FLORA DEL BAJÍO
Y DE REGIONES ADYACENTES



FASCÍCULO 130

FAMILIA CAPPARACEAE

Por Francisco G. Lorea-Hernández

Instituto de Ecología A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán, México
en colaboración con

CONACYT

CONABIO

2004

La Flora del Bajío y de regiones adyacentes pretende ser basicamente un inventario de las especies de plantas vasculares que crecen en forma silvestre en los estados de Guanajuato, de Querétaro y en la parte septentrional de Michoacán. En este último quedan incluidas las áreas ubicadas al este del meridiano 102° 10' W y al norte del parteaguas de la cuenca del río Balsas.

La Flora es un esfuerzo cooperativo, crítico, coordinado por el Instituto de Ecología A.C., en el que participarán investigadores del mismo, así como de otros organismos nacionales y algunos extranjeros.

La Flora se edita en forma de fascículos sin secuencia preestablecida. Cada fascículo corresponde en principio a una familia. Además, se edita una serie paralela de fascículos complementarios, que dan cabida a temas ligados al universo vegetal del área, pero que no serán propiamente contribuciones taxonómicas.

Editores: Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski
Producción Editorial: Rosa Ma. Murillo
Formación tipográfica: Francisco Aviña y Patricia Y. Mayoral

Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de:

- el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
- la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
- el Sr. Walter L. Meagher

ISSN 0188-5170
ISBN 970-709-056-1
www1.inecol.edu.mx/publicaciones/LISTADO_FLOBA_LINKS.htm

FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES

Fascículo 130 diciembre de 2004

CAPPARACEAE*

Por Francisco G. Lorea-Hernández**
Instituto de Ecología, A.C.
Xalapa, Ver.

Árboles, arbustos o plantas herbáceas anuales o perennes; tallos pubescentes o glabros, a veces con aguijones; estípulas presentes aunque pequeñas, o ausentes; hojas en general alternas, simples, trifolioladas o palmadamente compuestas, enteras o serruladas, flores dispuestas en racimos terminales bracteados o ebracteados, o en ocasiones solitarias y axilares, hermafroditas, actinomorfas o leve a claramente zigomorfas; sépalos 4, libres o ligeramente unidos en la base, de estivación imbricada; pétalos 4, libres, sésiles o unguiculados, alternos a los sépalos, de estivación imbricada, contorta o separados; nectario anular o unilateral presente entre los estambres y la corola o ausente; androginóforo presente o ausente; estambres 6 a numerosos, libres, patentes o declinados, más o menos uniformes o marcadamente desiguales, anteras bitecas, dorsifijas a basifijas, dehiscentes longitudinalmente; ovario súpero, por lo común estipitado de modo conspicuo debido al alargamiento del receptáculo floral (ginóforo), unilocular o algunas veces con una o más divisiones, usualmente con dos placentas parietales, estilo ausente o desarrollado y entonces corto a muy alargado, estigma capitado o punctiforme, óvulos pocos o numerosos, campilótropos; fruto abayado o capsular y entonces dehiscente y silicuiforme, las valvas persistentes o deciduas dejando un replo conspicuo; semillas pocas o numerosas, cocleadas o reniformes, testa lisa u ornamentada.

Como se circunscribe aquí, es una familia compuesta por alrededor de 45 géneros y 800 especies, de distribución tropical y subtropical en ambos hemisferios, encontrándose tanto en bosques de clima húmedo como en ambientes áridos.

---

* Referencias: Iltis, H. H. Capparaceae. In Stevens, W., C. Ulloa, A. Pool y O. M. Montiel (eds.). Flora de Nicaragua. Vol. 1. Missouri Botanical Garden, St. Louis. pp. 566-584. 2001.
Standley, P. C. Trees and shrubs of Mexico. Contr. U. S. Natl. Herb. 23(2): 301-306. 1922.

** Se agradece al Dr. Hugh Iltis por la provisión de importantes especímenes para la ejecución de este trabajo y por compartir información sobre la distribución de algunas especies. Al Dr. Jerzy Rzedowski por el apoyo bibliográfico brindado.

Algunas especies de *Cleome* se cultivan como ornamentales y los botones florales de *Capparis spinosa* L. son las alcaparras, utilizadas como condimento. Actualmente existen bases suficientes para considerar a esta familia junto con las Brassicaceae como un grupo monofilético, donde este último nombre tiene prioridad.

En México se encuentran nueve (diez) géneros; sólo cuatro en la región de la Flora. Aunque existen colectas del género *Morisonia* relativamente cercanas a los límites sudoccidental (Chorros del Varal, Michoacán) y nororiental (Tamuín, San Luis Potosí) de la zona de estudio, éste no se ha encontrado aquí hasta ahora.

1 Hojas simples; estilo nulo; fruto abayado, indehiscente o tardíamente dehiscente .... *Capparis*

1 Hojas trifolioladas o palmado-compuestas; estilo presente (a veces muy corto); fruto silicuiforme, dehiscente.

  2 Estambres 12 o más; hojas trifolioladas; fruto víscido-pubescente .... *Polanisia*

  2 Estambres 6; hojas palmado-compuestas, o de ser trifolioladas, entonces el fruto glabro.

    3 Fruto tan largo como ancho o más ancho que largo, transversalmente romboidal, las valvas cónicas; folíolos crasos, más o menos conduplicados .. .. *Cleomella*

    3 Fruto alargado, (2)3 a más de 15 veces más largo que ancho, las valvas elípticas o lineares, convexas; folíolos herbáceos o rara vez crasos y conduplicados .... *Cleome*

CAPPARIS L.

Arbustos o árboles; tallos glabros o pubescentes, el indumento de tricomas simples a estrellados o peltados; estípulas diminutas, escuamiformes; hojas alternas, pecíolos frecuentemente con pulvínulos, lámina simple, entera; inflorescencias terminales, racemiformes, corimbosas o corimboso-paniculadas, o bien, las flores solitarias y axilares; flores actinomorfas a zigomorfas; sépalos libres, valvados, imbricados o abiertos en el botón; pétalos contorto-imbricados, contortos o abiertos en el botón; androginóforo discoide o cónico; estambres 6 a más de 100; ginóforo conspicuo, corto o largo; ovario elipsoide a angostamente elipsoide, estigma sésil, óvulos pocos a numerosos; fruto abayado, botuliforme a obovoide o casi esférico, exocarpo cartáceo o coriáceo, indehiscente o dehiscente; semillas pocas o numerosas, cocleado-reniformes.

Género de aproximadamente 150 especies, distribuidas principalmente en las zonas tropicales de América y Asia, pero también en África, el Medio Oriente y Europa. De México se conocen alrededor de 15 especies; sólo dos en el área de esta Flora.

1 Tallos, envés de la hoja, perianto y ovario glabros .... *C. frondosa*
1 Tallos, envés de la hoja, perianto y ovario densamente estrellado-pubescentes .... *C. incana*

Capparis frondosa Jacq., Enum. Syst. Pl. p. 24. 1760.

Arbusto o árbol bajo de 1 a 4 m de altura; corteza de los ejes principales pardo-grisácea oscura, ramas jóvenes pálidas, glabras, amarillo-verdosas; estípulas triangulares, escuamiformes, de 0.7 a 1 mm de largo por ca. 0.5 mm de ancho, persistentes; hojas alternas, agrupadas hacia el extremo de las ramillas, las más distales más pequeñas y con los pecíolos más cortos, pecíolo de 1.5 a 30(75) mm de largo por 1 a 1.6(2.2) mm de ancho, rollizo, imperceptiblemente puberulento o glabro, pálido, verde-amarillento, pulvinado del lado distal y con frecuencia también proximal, lámina foliar elíptica o angostamente elíptica, rara vez ovada u obovada, de (4.5)9 a 17(27) cm de largo por (2)4 a 8(12) cm de ancho, ápice agudo a acuminado, base retusa o emarginada, margen ligera a fuertemente ondeado, cartácea, pálida por el envés, vena media plana o ligeramente elevada en su mitad distal por la haz, muy pálida, elevada por abajo, venas secundarias en (8)9 a 11(12) pares, planas por la haz, muy pálidas, ligeramente elevadas por el envés, superficie glabra por ambas caras; inflorescencia terminal, de (1)2 a 5.5(7.5) cm de largo, racemiforme o corimboide, pauciflora (2 a 6 flores), bracteada, brácteas de 0.5 mm de largo, triangulares, escuamiformes, en grupos de tres, tanto en nodos estériles como en la base de las flores, pedúnculo de 0.5 a 4.5 cm de largo, imperceptiblemente puberulento a glabrescente, raquis nulo o hasta de 8 mm de largo, pedicelo floral de 7 a 12 mm de largo, imperceptiblemente puberulento a glabrescente; flores de simetría radial; sépalos muy ampliamente ovados, de 1.8 a 2.5 mm de largo por 2.5 a 3.2 mm de ancho, libres, de margen hialino, glabros por ambas caras, imbricados en el botón; pétalos oblongo-elípticos, de 11 a 13.5 mm de largo por 6.5 a 9 mm de ancho, ligeramente cóncavos, glabros en ambas caras, blancos o blanco-verdosos, contortos en el botón; androginóforo de ca. 1.5 mm de largo, más o menos cónico, con un trecho basal angosto liso (¿glandular?), escasamente acrescente en el fruto, entonces cilíndrico y con la huella de la inserción de los estambres; estambres numerosos, 50 a 60 (?), de 12 a 17 mm de largo, anteras de ca. 1.5 mm de largo, angostamente elípticas, dorsifijas; ginóforo de 6 a 9 mm de largo; ovario de 4.5 a 6 mm de largo por ca. 1 mm de ancho, óvulos numerosos; fruto de ca. 65 mm de largo por 10 mm de ancho, botuliforme, imperceptiblemente puberulento o glabro, anaranjado a rojo cuando maduro, carpóforo de 7 a 9 mm de largo; semillas numerosas (más de 15), reniformes, de 5.5 a 6.5 mm de largo por 4 a 5 mm de ancho, la comisura de la testa abierta, testa pardo-grisácea, lisa, esparcidamente pilosa.

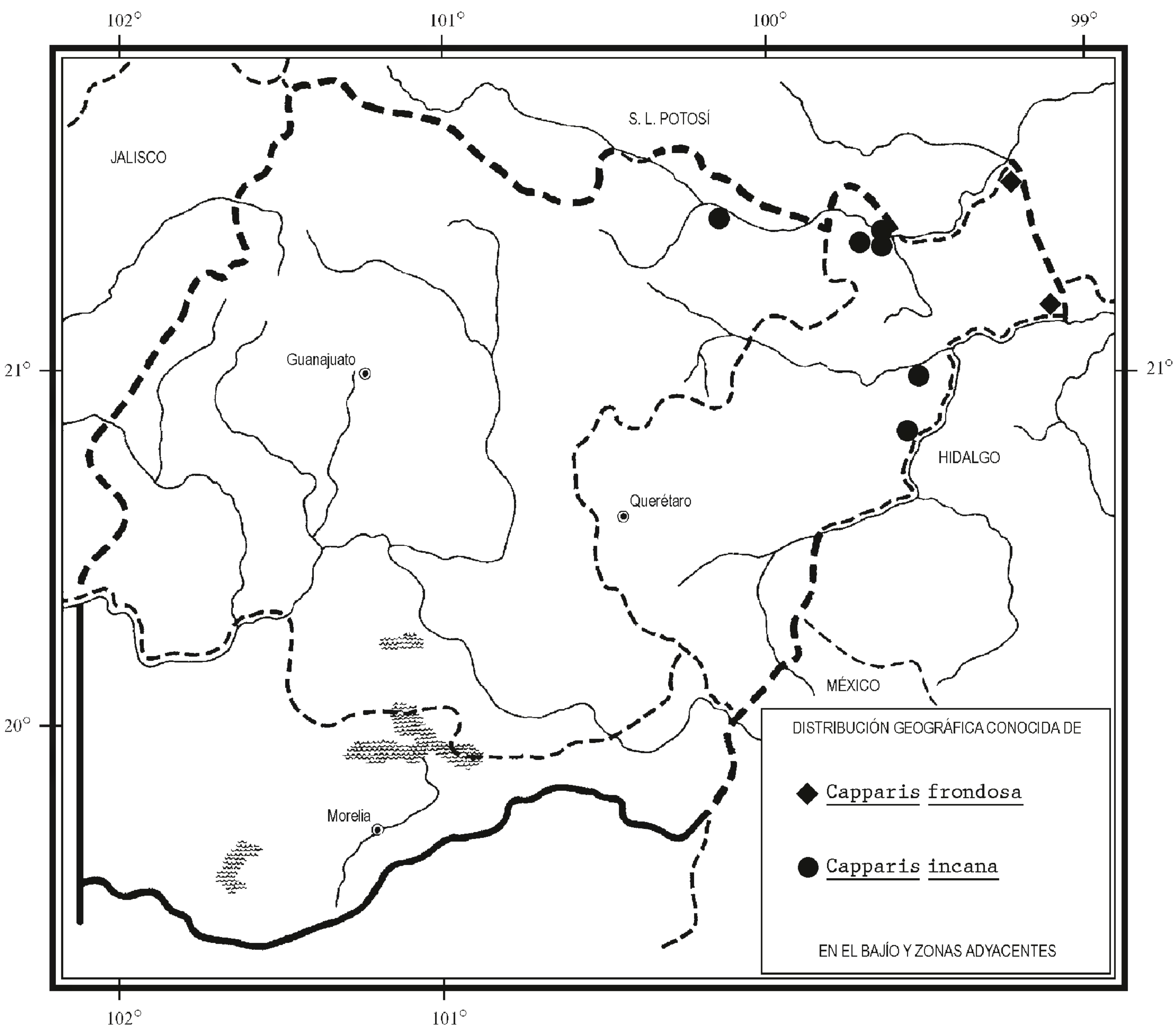
Es una especie más bien escasa del bosque tropical caducifolio y subcaducifolio del noreste de Querétaro. Alt. 250-350 m. Florece en marzo y presenta frutos maduros en junio.

Se encuentra desde el noreste de México, a través de toda Centroamérica, hasta el noroeste de Brasil y las Antillas. Tamps., S.L.P., Qro., Ver., Gro., Oax., Tab., Chis., Yuc. (Tipo: protólogo, sin mayor indicación de la procedencia de la planta).

Dado el deterioro que en mayor o menor grado existe en la reducida área que ocupa el bosque tropical caducifolio y subcaducifolio de esta Flora, es probable que esta especie se encuentre bajo fuerte presión a desaparecer localmente. Los colectores de los ejemplares correspondientes a la zona de estudio refieren que la planta es "escasa".

Querétaro: Los Sarros, al S de Tanchanaquito, municipio de Jalpan, *L. López 548* (IEB, XAL); cerca del río Moctezuma, al S de Agua Zarca, municipio de Landa, *E. Carranza 2504* (IEB).

Iltis (2001) refiere que debido a un viejo error se ha confundido a esta especie con *Capparis baducca* L., una planta de la India. Por tal razón es común todavía hallar especímenes de *C. frondosa* en los herbarios identificados con aquel nombre.

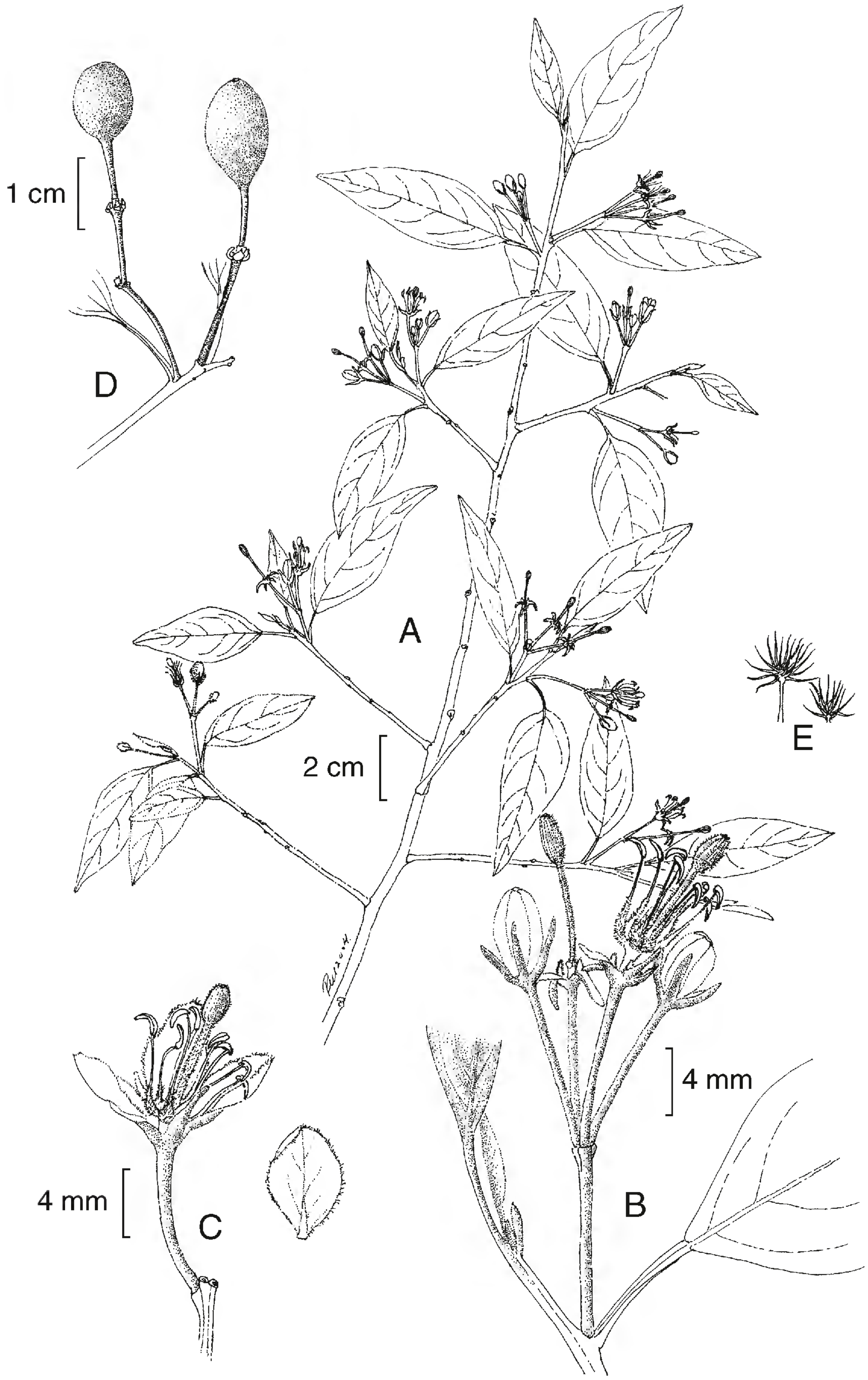


Capparis incana H.B.K., Nov. Gen. Sp. 5: 94. 1821.

Nombres comunes registrados en la zona: chilito, palo cenizo.

Arbusto de 1 a 3 m o árbol de 3 a 5(8) m de altura; corteza de las ramas viejas de color café-grisáceo claro a oscuro, ramas jóvenes cubiertas completamente por tricomas estrellados de 0.1 a 0.2 mm de diámetro, café-rojizos en el centro, sésiles, los rayos adpresos o más o menos extendidos; estípulas ausentes (¿imperceptibles?), hojas alternas, distribuidas homogéneamente en las ramas, pecíolo de (3.5)6 a 11(17) mm de largo por 0.5 a 1.2 mm de ancho, ligeramente acanalado del lado adaxial, pubescente como las ramas, lámina foliar ovada o elíptica, a veces rómbica o lanceolada, de (2)4 a 6(7.5) cm de largo por (1)2 a 2.5(3.5) cm de ancho, ápice acuminado, apiculado, base obtusa o aguda, haz al principio densamente estrellado-pubescente, pronto glabrescente o glabra, verde, envés densa y persistentemente estrellado-pubescente, glauco, vena media plana o ligeramente hundida por la haz, glabrescente o glabra, pálida, elevada y densamente estrellado-pubescente por el envés, venas secundarias (4)5 a 6(7) pares, planas y glabras por la haz, ligeramente elevadas a planas por el envés, densa a esparcidamente estrellado-pubescentes; inflorescencia de (1.5)2.5 a 4 cm de largo, axilar, racemiforme, brácteas digitiformes, de 1 a 2 mm de largo por 0.2 a 0.4 mm de ancho, presentes sólo en la base de los pedicelos florales, caducas, todos los ejes densamente estrellado-pubescentes, pedúnculo de 0.5 a 2 cm de largo, raquis de 0 a 2(8) mm de largo, pedicelo floral de (5)7 a 10(12.5) mm de largo; flor actinomorfa; sépalos angostamente triangulares, digitiformes, de 3.5 a 5 mm de largo por 1 a 1.5 mm de ancho, densamente estrellado-pubescentes del lado abaxial, glabros del adaxial, abiertos en el botón; pétalos elípticos, de 5 a 8(9.5) mm de largo por 3.5 a 4.5 mm de ancho, obtusos y a veces oblicuos en el ápice, agudos o cuneados en la base, ligeramente cóncavos, estrellado-pubescentes del lado abaxial y en el margen, glabros del lado adaxial, blanco-verdosos o amarillentos, contortos en el botón; disco receptacular constituido de cuatro proyecciones triangulares opuestas a la base de los sépalos, de 1 a 1.4 mm de largo y ancho, estrellado-pubescentes del lado abaxial, glabras del adaxial; androginóforo de 0.8 a 1.3 de largo, cilíndrico, ligeramente ensanchado donde se insertan los estambres, glabro; estambres 8(9), de (6.5)8 a 10 mm de largo, filamentos estrellado-pubescentes en su mitad proximal, anteras angostamente elípticas, de 2.1 a 2.6 mm de largo, basifijas; ginóforo de 3 a 6 mm de largo, densamente estrellado-pubescente; ovario oblongo, de 2.3 a 3.6 mm de largo por 1.1 a 1.5 mm de ancho, densamente estrellado-pubescente, óvulos 10 a 15; fruto elipsoide o subesférico, de 11 a 20 mm de largo por 7.5 a 11 mm de ancho, densamente estrellado-pubescente, glauco; semillas arriñonadas, 1 o 2, de ca. 6.5 mm de largo por 5 mm de ancho, lisas, la comisura de la testa abierta, de color café-amarillento claro.

Planta más o menos común en el bosque tropical caducifolio, en ecotonos con el matorral xerófilo y rara vez en la vegetación secundaria, en el noreste de Gua-



Capparis incana H.B.K. A. aspecto general de una rama; B. detalle de la inflorescencia; C. detalle de una flor abierta y pétalo; D. detalle de un par de frutos. E. detalle de los tricomas que cubren la superficie de la planta. Ilustrado por Ramiro Cruz Durán.

najuato, así como en el noreste y centro de Querétaro.Alt. 600-1200 m. Al parecer con dos periodos de floración, uno en noviembre-diciembre y otro en marzo-abril; frutos maduros en junio-julio.

Es una especie de amplia distribución en Mesoamérica, llegando a Texas. E.U.A.; Tamps., Gto., Qro., Hgo., Jal., Col., Mich., Pue., Ver., Gro. (tipo: *A. Humboldt* y *A. Bonpland s. n.* (P)), Oax., Chis., Yuc., Q.R.; Centroamérica (hasta el NO de Costa Rica).

No parece ser una especie en peligro de extinción en la zona, aunque su presencia en la estructura de la vegetación va de “abundante” a “escasa”, según información de los colectores.

Guanajuato: El Sabino, municipio de Victoria, *F. Álvarez 316* (IEB).

Querétaro: 2 km al N de Ayutla, carretera Jalpan - Río Verde, municipio de Arroyo Seco, *A. García 1381* (MEXU); 1 km al NW de Puerto de Ayutla, municipio de Arroyo Seco, *P. Tenorio 298* (ENCB, MEXU); Adjuntas de Ayutla, municipio de Arroyo Seco, *S. Zamudio 5329* (ENCB, MEXU, XAL); entre 2 a 3 km al N de Las Mesas de Agua Fría, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 2515* (MA, MEXU, XAL); cañón del río Estórax, entre El Plátano y Medias Coloradas, municipio de San Joaquín, *S. Zamudio* y *L. Hernández 11286* (IEB); cañón del río Estórax, cerca de El Plátano, municipio de San Joaquín, *S. Zamudio* y *E. Carranza 8185* (IEB); cañón del río Moctezuma, cerca de Las Moras, municipio de Cadereyta, *E. Carranza* y *S. Zamudio 3960* (MEXU, XAL); Casa de Máquinas, sobre el cañón del río Moctezuma, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 9018* (IEB, MEXU); río Moctezuma, aprox. 1 km arriba de la Casa de Máquinas, municipio de Cadereyta, *E. Carranza* y *E. Pérez 5496* (IEB, MEXU, XAL).

CLEOME L.*

Plantas herbáceas o sufruticosas, erectas o decumbentes, glabras o pubescentes, y entonces a veces con tricomas glandulares, frecuentemente fétidas, a veces con aguijones pseudo-estipulares en el pecíolo y vena media de los folíolos; estípulas ausentes o diminutas; hojas alternas, pecioladas o subsésiles, el pecíolo en ocasiones pulvinado del lado distal, palmadamente compuestas, (1)3 a 7(11)-folioladas, los folíolos enteros, aunque a veces pubescentes en el margen; inflorescencias terminales, racemiformes, bracteadas o ebracteadas, o bien, las flores solitarias en las axilas de las hojas; sépalos libres o unidos en la base, imbricados o valvados en el botón; pétalos obovados y sésiles o unguiculados, contortos o imbricados en el botón; glándula receptacular ausente, imperceptible o ensanchada del lado

* Referencia: Iltis, H. H. Studies in the Capparidaceae. VI. *Cleome* sect. *Physostemon*: Taxonomy, geography and evolution. Brittonia 11: 123-162. 1959.

adaxial; androginóforo nulo a alargado; estambres 6; ginóforo corto o largo; estilo presente, muy corto o alargado; fruto silicuiforme, angostamente elíptico a linear, colgante o erecto; semillas pocas a numerosas, cocleado-reniformes, comisura del pliegue de la testa profunda, aunque angosta, cerrada o parcialmente abierta, testa lisa a acostillada o verrucosa.

Género, según diversos autores, de entre 150 y 180 especies, principalmente de zonas tropicales de América y África, en menor grado en Asia y Australia. De México se conocen cerca de una veintena; siete de la zona de estudio. *Cleome hassleriana* Chodat, una planta cultivada de origen sudamericano, ha sido recolectada dentro de la zona de esta Flora.

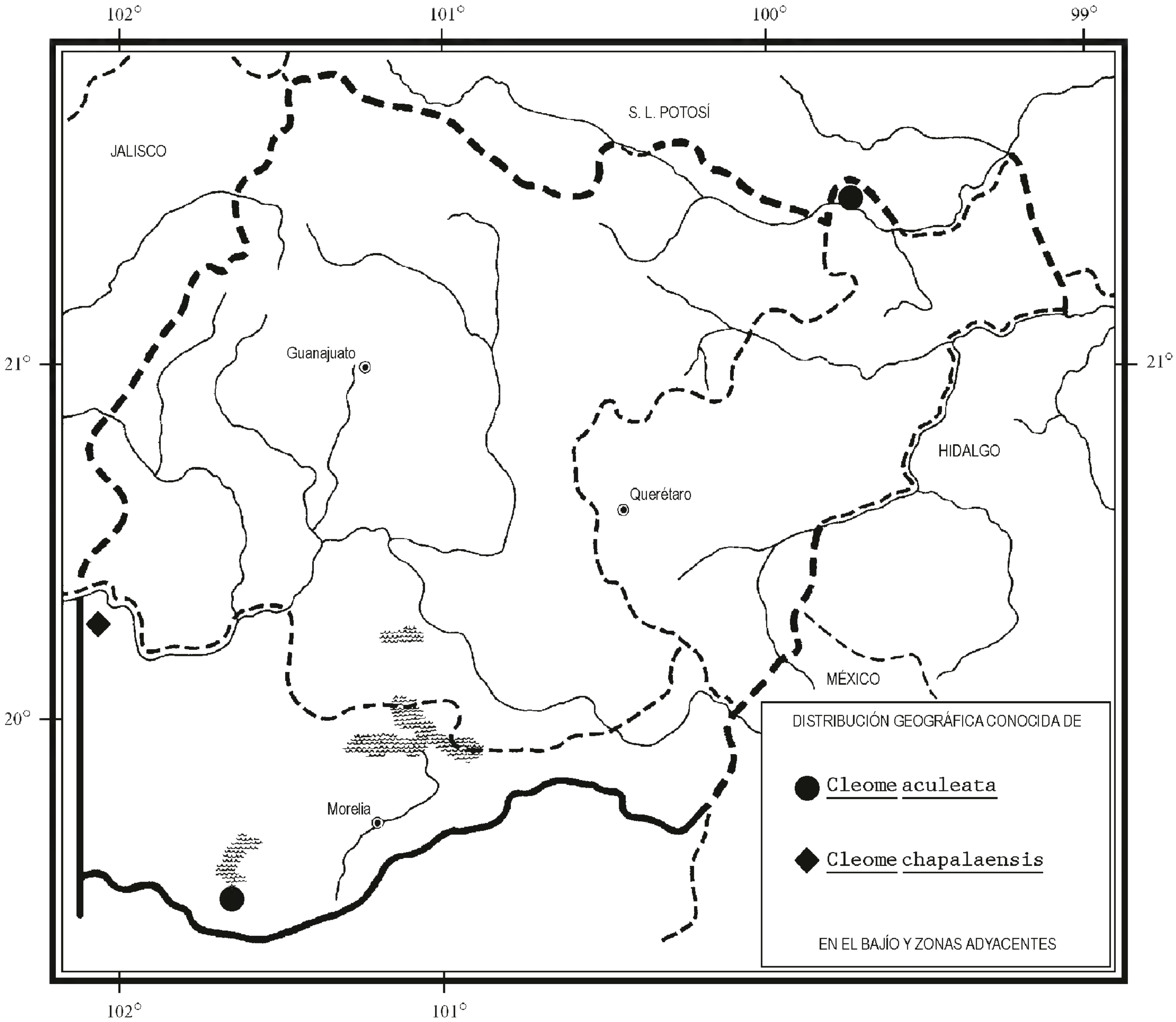
1 Plantas con aguijones en los tallos.
  2 Hojas trifolioladas; pétalos menores de 10 mm de largo, glabros por fuera; superficie del fruto glabra .... *C. aculeata*
  2 Hojas 5-7-folioladas; pétalos mayores de 20 mm de largo, puberulentos por fuera; superficie del fruto puberulenta .... *C. chapalaensis*
1 Plantas inermes.
  3 Hojas trifolioladas, los folíolos mayores de menos de 8 mm de ancho; venas secundarias imperceptibles.
    4 Flores más bien solitarias, llevando en la base hojas normales o con 1-2 folíolos; ginóforo presente; semillas lisas .... *C. multicaulis*
    4 Flores claramente arregladas en racimos, llevando en la base brácteas piliformes imperceptibles; ginóforo ausente; semillas acostilladas .... *C. humilis*
  3 Hojas 5-7-folioladas, los folíolos mayores de más de 1.5 cm de ancho; venas secundarias claramente visibles.
    5 Folíolos glabros por el envés; ovario y fruto glabros; semillas conspicuamente verrucosas .... *C. speciosa*
    5 Folíolos (glandular) pubescentes por el envés; ovario y fruto puberulentos; semillas lisas o imperceptiblemente alveoladas.
      6 Inflorescencias sin brácteas; pétalos piloso-glandulares por fuera; semillas de testa atropurpúrea, pulida y brillante .... *C. viridiflora*
      6 Inflorescencias con brácteas conspicuas; pétalos glabros por fuera; semillas de testa parda, más bien opaca .... *C. pilosa*

Cleome aculeata L., Syst. Nat., ed. 12, 3: 232. 1768.

Planta herbácea anual de 20 a 80 cm de altura; tallo principal simple o con varias ramificaciones a diferente altura, corteza lisa, (densamente) glandular-puberulenta o pubescente, de color verde pálido a purpúreo, con aguijones pareados debajo de la inserción de los pecíolos; estípulas ausentes; hojas alternas, pecíolo de 15

a 28(45) mm de largo por 0.4 a 0.8 mm de ancho, rollizo, glandular-puberulento a pubescente, inerme o con algunos aguijones en sus extremos, lámina trifoliolada, los folíolos peciolulados, peciólulos hasta de 1.5 mm de largo, el del folíolo central hasta el doble de los laterales, folíolos semejantes en tamaño o los laterales hasta 1/4 menos largos que el central, ampliamente elípticos a obovados, de (1)2 a 3.5(5) cm de largo por (0.5)1 a 1.5(2.5) mm de ancho, ápice agudo u obtuso, apiculado, base cuneada en el folíolo central, oblicua en los laterales, margen esparcidamente hispídulo y glandular-puberulento, superficie foliar glandular-puberulenta en la haz, con frecuencia las glándulas sésiles, glandular-puberulenta en el envés, vena media (ligeramente) hundida del lado adaxial, glabra, elevada del lado abaxial, glandular-puberulenta, a veces con algunos aguijones cerca de la base, pálida, venas secundarias 6 a 8 pares, planas del lado adaxial, glandular-puberulentas, ligeramente elevadas del lado abaxial, glandular-puberulentas; inflorescencia de hasta 32 cm de largo, pero sólo el extremo distal con flores abiertas, terminal, racemiforme, bracteada, brácteas elípticas o a veces ovadas en la base de la inflorescencia, de 15 a 20(37) mm de largo por 8 a 12(18) mm de ancho en la base de la inflorescencia, hasta de 6.5 a 8(15) mm de largo por 3 a 4.5(6) mm de ancho en el ápice de la inflorescencia, glandular-puberulentas del lado adaxial y abaxial, pedúnculo de 1.5 a 4 cm de largo, liso, glandular-puberulento, raquis semejante al pedúnculo en sus características, pedicelo floral de 16 a 18(20) mm de largo, filiforme, glandular-puberulento; flores zigomorfas; sépalos triangulares o angostamente triangulares, de 2.2 a 3.2 mm de largo por ca. 0.6 mm de ancho, libres, glandular-puberulentos del lado abaxial y en el margen, glabros del lado adaxial, imbricados en el botón; pétalos de 7.5 a 9 mm de largo por 2.3 a 3.2 mm de ancho, unguiculados, la uña de 2.2 a 3.3 mm de largo, la sección laminar elíptica, ápice obtuso, base cuneada a atenuada, glabros en ambas caras, contortos en el botón; androginóforo de 0.6 a 0.8 mm de largo, más o menos cónico; estambres 6, semejantes en longitud, de 10 a 11 mm de largo, filamentos glabros, anteras de 3.5 a 4 mm de largo, angostamente elípticas, dorsifijas pero muy excéntricas (pareciendo basifijas), levemente sagitadas; ginóforo de 1 a 1.3 mm de largo; pistilo de 2 a 2.3 mm de largo, ovario angostamente elíptico, de 1.8 a 2.1 mm de largo por ca. 0.5 mm de ancho, glabro; fruto angostamente elíptico, de 33 a 54 mm de largo por 3.2 a 4(5) mm de ancho, diminutamente capitado (estigma persistente), glabro; semillas de 2.2 a 2.7 mm de diámetro, cocleadas, comprimidas lateralmente, comisura del pliegue de la testa abierta, imperfectamente cerrada por una membrana pardo-amarillenta, testa pardo-grisácea, verrucosa, las verrugas transversales, romas o agudas, imperceptiblemente pilosas, los tricomas más abundantes sobre todo hacia la punta de las verrugas.

Es una especie poco común en comunidades de matorral xerófilo y bosque cultivado de coníferas en el centro de Querétaro y norte de Michoacán. Alt. 900-2150 m. Floración en julio y agosto, fructificación en agosto.



Se encuentra distribuida de México al norte de Argentina y en la República Dominicana. Tamps., S.L.P., Qro., Jal., Mich., Pue., Ver., Tab., Chis., Camp., Yuc.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas. (Tipo: protólogo, sin localidad precisa).

Dada su escasez, se considera localmente vulnerable a la extinción; más común en otros sectores de su área de distribución.

Querétaro: 2 km al NW de Arroyo Seco, municipio de Arroyo Seco, *R. Fernández 4150* (ENCB); Peña Blanca, municipio de Peñamiller, *S. Zamudio 3690 (IEB).*

Michoacán: Cerro Blanco, municipio de Pátzcuaro, *G. Ocampo* y *O. Morales 1251* (IEB, XAL).

Cleome chapalaensis Iltis, Bol. Inst. Bot. (Univ. Guadalajara) 5: 428. 1998.

Planta herbácea anual de 0.5 a 1.2 m de alto; tallo simple o ramificado, gris o pardo-verdoso pálido, con tintes de color púrpura, glandular-pubescente, con trico-

mas de 0.2 a 0.5 mm de largo, y a la vez glandular-piloso, con tricomas de 1 a 2 mm de largo, aculeado, los aguijones pareados abajo del punto de inserción de los pecíolos; estípulas ausentes; hojas alternas, pecíolo de (2)4 a 6(9) cm de largo por 0.6 a 1 mm de ancho, glandular-pubescente como el tallo, aculeado, los aguijones pocos (2 a 4) o muchos (hasta 18), irregularmente esparcidos y de diferente tamaño, lámina palmado-compuesta, los folíolos 5 a 7, claramente peciolulados, peciólulos hasta 3 mm de largo, folíolos semejantes en forma pero decreciendo en tamaño de manera basípeta, obovados a oblanceolados o angostamente elípticos, de 2 a 5(6.5) cm de largo por 0.6 a 1.4(1.8) cm de ancho los mayores y 0.8 a 2.5 cm de largo por 0.3 a 0.7 cm de ancho los menores, ápice agudo a obtuso, apiculado, base cuneada, margen hispídulo y glandular-piloso, superficie foliar esparcidamente (glandular) pubescente por la haz, a veces glabrescente al envejecer, glandular-pubescente por el envés, vena media ligeramente hundida del lado adaxial, glabra, elevada y glandular-pubescente del lado abaxial, con algunos aguijones en su mitad basal, pálida, venas secundarias 6 a 9 pares (en los folíolos mayores), planas del lado adaxial, glabras, ligeramente elevadas del lado abaxial, glandular-pubescentes; inflorescencia de hasta 60 cm de largo, terminal, racemiforme, bracteada, las brácteas trifolioladas y semejantes a la hojas sólo en la base de la inflorescencia, simples en su mayor parte, pecioladas a subsésiles, de ca. 1.5 cm de ancho por 5.5 mm de ancho en la base de la inflorescencia, y de ca. 6 mm de largo por 2.5 mm de ancho hacia el ápice de la inflorescencia, glabrescentes o glabras del lado adaxial, glandular-pubescentes del lado abaxial, pedúnculo de 3 a 6 cm de largo, pubescente a semejanza del tallo, con algunos aguijones esparcidos, pedicelo floral de 15 a 20 mm de largo, filiforme, glandular-pubescente; flores zigomorfas; sépalos ovados a lanceolados, de 4.5 a 6(8) mm de largo por 1.3 a 1.7(2) mm de ancho, libres, glandular-pubescentes del lado abaxial, piloso-glandulares en el margen, imbricados en el botón; pétalos de 23 a 29 mm de largo por 5 a 8 mm de ancho, unguiculados, la uña de casi la mitad del largo del pétalo, la sección laminar oblanceolada, ápice obtuso, base cuneada, puberulentos del lado abaxial, blancos, blanco-rosados o de color lila, contortos en el botón; androginóforo de (2.5)4 a 6 mm de largo, cilíndrico, ligeramente oblicuo, glabro; estambres 6, de 42 a 57 mm de largo, filamentos glandular-puberulentos, anteras de (7)9 a 12 mm de largo, angostamente elípticas, dorsifijas pero muy excéntricas (aparentando ser basifijas), estrechamente sagitadas; ginóforo de (25)30 a 40 mm de largo, glabro; pistilo de 6 a 9 mm de largo, ovario de 5.5 a 8 mm de largo por ca. 1 mm de ancho, angostamente elíptico, puberulento; fruto de (2.5)4 a 6.5 cm de largo por (4)5 a 6.5(9) mm de ancho, angostamente elipsoide, glandular-puberulento o glabrescente, carpóforo de 28 a 48 mm de largo, glabro; semillas de 2 a 2.5 mm de diámetro, cocleadas, comprimidas lateralmente, comisura del pliegue de la testa cerrada casi hasta la mitad, testa de color pardo muy oscuro, cubierta por un fino retículo ligeramente elevado, de consistencia membranosa y de color pardo-naranja, opaca.

Es una especie abundante localmente en comunidades hidrófilas, en sitios permanentemente inundados o cenagosos del noroeste de Michoacán. Alt 1700 m. Floración y fructificación en julio.

Endémica del centro-oeste de México (cuenca del Lago de Chapala). Jal., Mich. (tipo: *H. H. Iltis et al. 490* (WIS)).

Dado el uso intenso y cambio drástico que están teniendo los diferentes cuerpos de agua de la región es posible que pronto esta especie se encuentre amenazada.

Michoacán: El Jagüey, municipio de La Piedad, *E. Pérez* y *E. García 1435* (IEB, XAL).

La colecta de *J. M. Escobedo 2028* (IEB, XAL), procedente de Tenencia Morelos, municipio de Morelia, corresponde más bien a *C. hassleriana*, planta aparentemente cultivada. Aunque muy similar en aspecto, esta especie difiere de *C. chapalaensis* por tener pétalos y frutos glabros, caracteres que presenta el espécimen citado arriba.

Cleome humilis Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 5: 196. 1899. *C. tenuis* ssp. *humilis* (Rose) Iltis, Brittonia 11: 138. 1959.

Planta herbácea anual de 20 a 60 cm de alto; tallo principal simple o con varias ramificaciones en su mitad distal, corteza leve pero conspicuamente acostillada, las costillas muriculadas, de color verde-amarillento pálido, rojizos al envejecer; estípulas escuamiformes, triangulares, de ca. 0.2 mm de largo; hojas alternas, pecíolo de (3.5)10 a 18(36) mm de largo por 0.2 a 0.4 mm de ancho, sulcado del lado adaxial, muriculado, con frecuencia acostillado, lámina trifoliolada, los folíolos peciolulados, peciólulos hasta de 0.5 mm de largo, folíolos semejantes en forma y tamaño o los laterales hasta 1/4 menos largos que el central, más bien crasos, lanceolados, angostamente elípticos o angostamente trulados, de (1)1.5 a 2.5(4.8) cm de largo por (1)3.5 a 4.5(8) mm de ancho, ápice agudo a acuminado, u obtuso, apiculado, base cuneada o angostamente cuneada, margen hispídulo, superficie foliar glabra en la haz y el envés, vena media (ligeramente) hundida del lado adaxial, glabra, (ligeramente) elevada del lado abaxial, muriculada, pálida, venas secundarias 6 a 9 (?) pares, imperceptibles; inflorescencia de hasta 30 cm de largo, pero sólo el extremo distal con flores abiertas, terminal, racemiforme, bracteada, brácteas piliformes, de 0.1 a 0.2 mm de largo, translúcidas, solitarias o en grupos de tres, pedúnculo de 0.7 a 3.2 cm de largo, acostillado, las costillas esparcidamente muriculadas, raquis semejante al pedúnculo en sus características, pedicelo floral de (2.5)4 a 6(9.5) mm de largo, filiforme, glabro; flores actinomorfas; sépalos triangulares o angostamente triangulares, de 2 a 3 mm de largo por 0.7 a 1.2 mm de ancho, libres, glabros del lado adaxial y abaxial, margen irregular y cortamente ciliado, imbricados en el botón; pétalos obovados a oblanceolados, de 3.5 a 5 mm de largo por 1.5 a 2 mm de ancho, ápice obtuso, base cuneada, glabros en ambas caras, margen esparcida, irregular

y cortamente piloso, contortos en el botón; androginóforo ausente; estambres 6, en tres pares de diferente tamaño, hasta de 2 mm de diferencia entre los más largos y los más cortos, los más largos de 3.5 a 5.5 mm de largo, filamentos glabros, anteras de 0.8 a 1 mm de largo, elípticas, basifijas; ginóforo ausente; pistilo de 2 a 5 mm de largo, ovario angostamente oblongo, de 1.5 a 3.5 mm de largo por 0.5 a 0.8 mm de ancho, glabro; fruto angostamente elíptico, de 2.3 a 3.8 cm de largo por 2 a 2.5 mm de ancho, apiculado, apículo (estilo acrescente) de (2.5)3 a 4.5 (5.5) mm de largo, glabro; semillas cocleadas, de 1.2 a 1.4 mm de diámetro, comprimidas lateralmente, comisura del pliegue de la testa cerrada o ligeramente abierta en los bordes, testa densa y finamente alveolada, acostillada de modo conspicuo en sentido transversal, las costillas de lado a lado o incompletas, pardo-rojiza oscura a negruzca, más bien opaca.

Es una especie más o menos común, sobre todo en comunidades de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio y en ocasiones en vegetación secundaria derivada de aquéllas, en el noreste de Guanajuato, así como en el noreste y centro de Querétaro. Alt. 650-1100 m. Floración de julio a octubre y fructificación entre septiembre y noviembre.

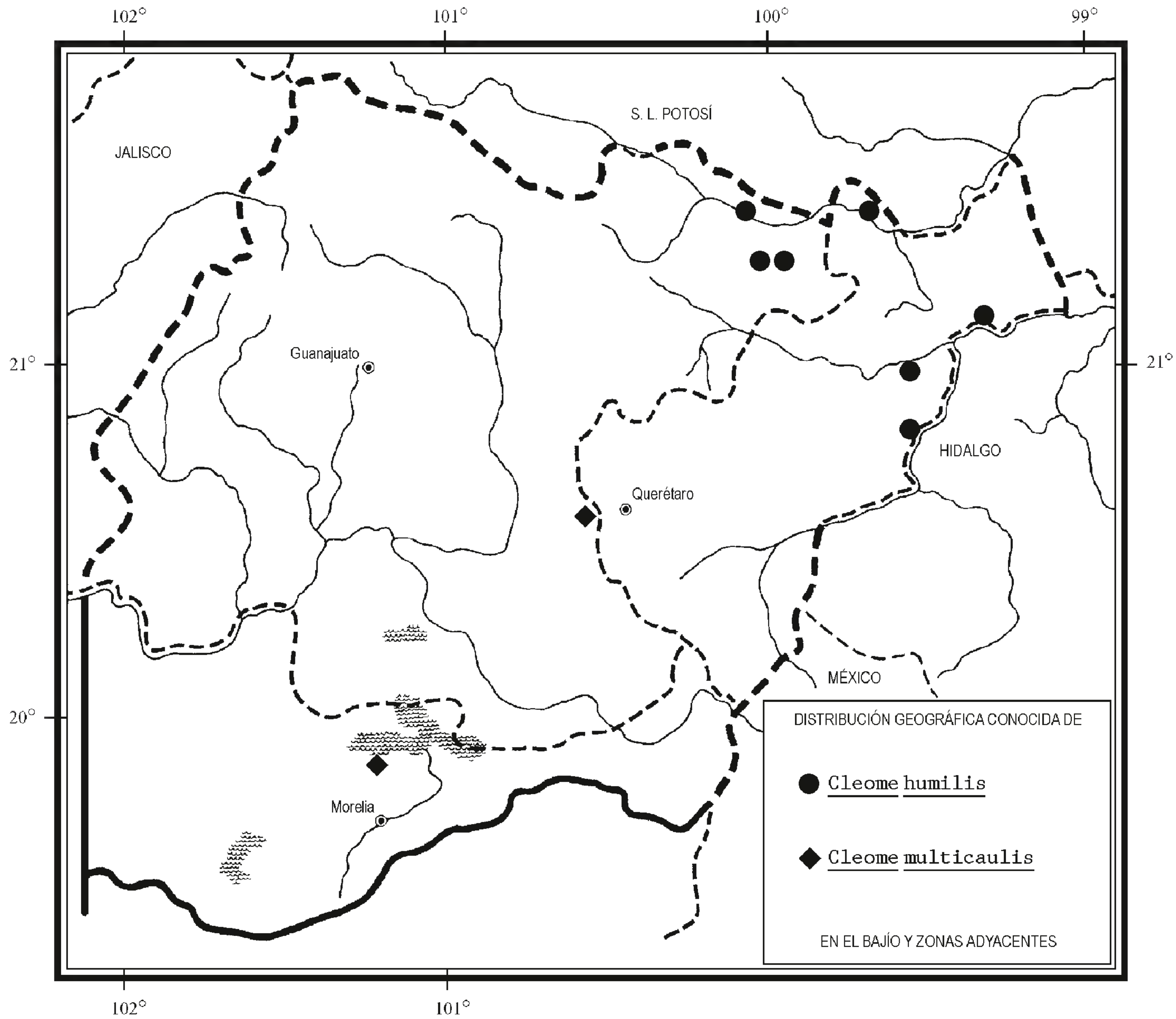
Se encuentra distribuida en el centro de México. Zac. (tipo: *J. N. Rose 2479* (US)), S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Jal., Pue.

Dada su relativa frecuencia y abundancia, la planta no se considera vulnerable a la extinción.

Guanajuato: 5 km al N de Álamos de Martínez, municipio de Victoria, *J. Rzedowski 52883* (IEB, XAL); aprox. 13 km al NE de Xichú, por la brecha a Atarjea, municipio de Xichú, *S. Zamudio et al. 10785* (IEB); cerca de Huamúchil, municipio de Xichú, *J. Rzedowski 52931* (IEB, XAL).

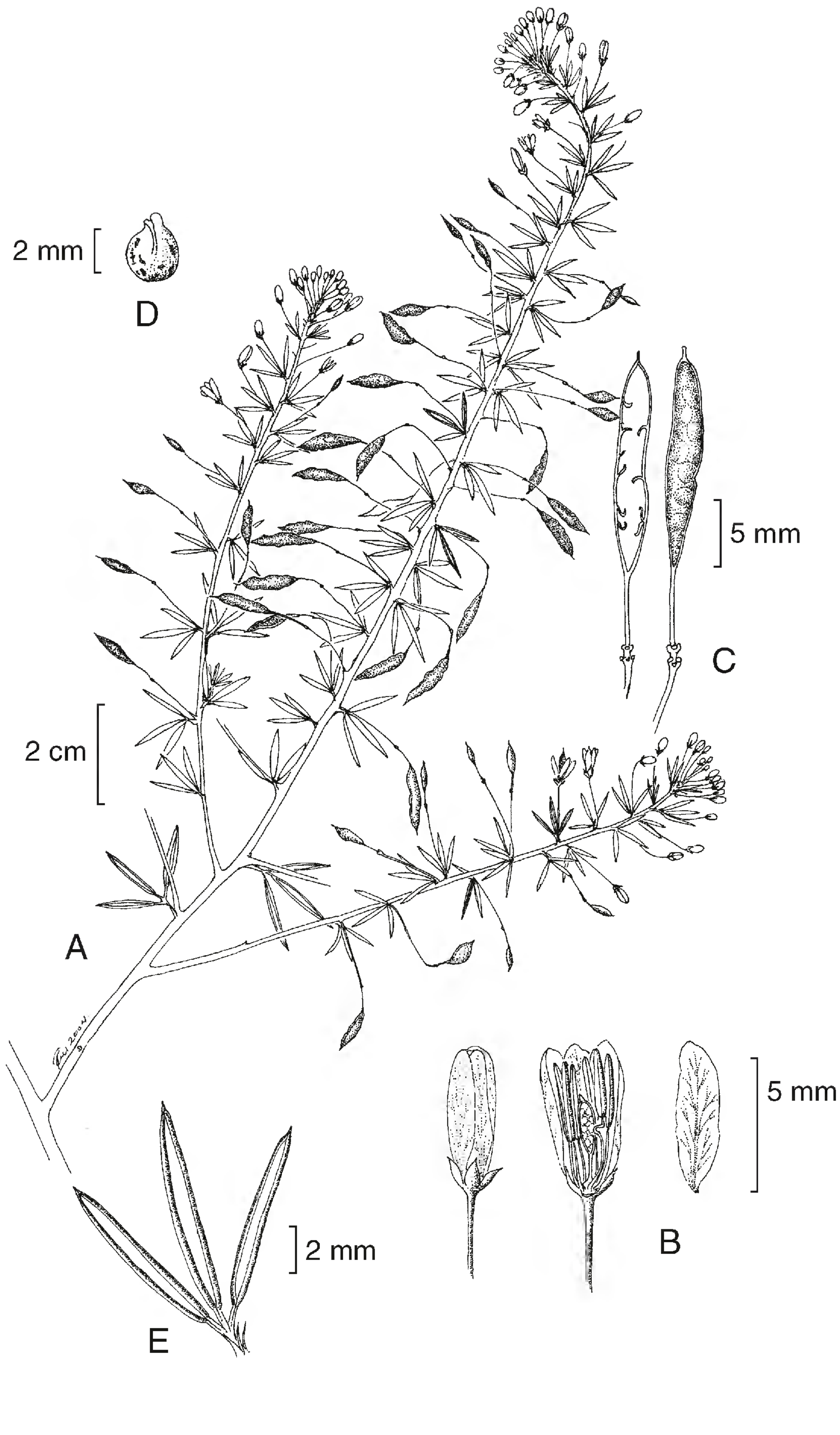
Querétaro: hacienda de Concá, municipio de Arroyo Seco, *J. Rzedowski 53646* (IEB, XAL); río Moctezuma, bajando por Matzacintla, municipio de Landa, *E. Carranza* y *E. Pérez 5652* (IEB, XAL); orillas y alrededores del río Estórax cerca de El Plátano, municipio de San Joaquín, *J. N. Labat* y *E. Carranza 2599* (IEB, XAL); cerca de El Plátano, municipio de San Joaquín, *J. Rzedowski 53726* (IEB, XAL); Las Moras, orilla del río Moctezuma, municipio de Cadereyta, *H. Díaz* y *E. Carranza 7480* (IEB, XAL).

En su revisión de la sección *Physostemon* del género *Cleome*, Iltis (op. cit.) reconoce dos subespecies: *C. tenuis* ssp. *tenuis* y *C. tenuis* ssp. *humilis*, ubicando en la subespecie típica los individuos de hojas palmado-compuestas, hallados en tierras bajas del noroeste de México, y en la otra subespecie los especímenes de hojas trifolioladas de tierras altas del centro de México. Como lo señala Iltis, la morfología general entre las dos subespecies es muy semejante, aunque es clara la separación geográfica de las poblaciones de individuos de hojas palmadas y los de hojas trifolioladas. Con base en ello se fundamenta la pertinencia de considerar a estas entidades como especies distintas; es evidente que cada una pertenece a una unidad biogeográfica con una historia diferente y que han estado y están separadas desde hace mucho tiempo.



Cleome multicaulis Sessé & Moc. ex DC., Prodr. 1: 240. 1824.

Planta herbácea perenne o sufrutescente, de 20 a 60 cm de alto; tallo ramificado desde la base, corteza ligeramente estriada, glabra, de color pardo-rojizo o pardo-amarillento; estípulas piliformes, de 0.2 a 0.5 mm de largo, hojas alternas, pecíolo de (0.5)0.8 a 1.5(2.5) mm de largo por 0.3 mm de ancho, plano del lado adaxial, glabro, lámina trifoliolada, los folíolos subsésiles o peciolulados, peciólulos de 0.3 a 0.7 mm de largo, folíolos semejantes en forma y tamaño o los laterales hasta 1/4 menos largos que el central, crasos, en general conduplicados (al menos cuando secos), rectos a falciformes, angostamente elípticos a lineares, de (5)8 a 12(15.5) mm de largo por 0.6 a 0.8 mm de ancho (1.2 a 1.4 mm extendidos), ápice agudo, apiculado, base cuneada, superficie foliar glabra en la haz y el envés, vena media imperceptible del lado adaxial, glabra, ligeramente elevada del lado abaxial, glabra, venas secundarias imperceptibles; flores más bien solitarias, llevando en la



Cleome multicaulis Sessé & Moc. A. aspecto general de una rama; B. detalle, de izquierda a derecha, de un botón, flor abierta y pétalo; C. detalle de replo de un fruto y fruto maduro; D. semilla; E. vista adaxial de una hoja. Ilustrado por Ramiro Cruz Durán.

base hojas normales o con frecuencia reducidas a uno o dos folíolos, el o los folíolos restantes semejantes en tamaño y forma a los de las hojas normales, los folíolos reducidos semejantes a las estípulas, de hasta 1 mm de largo, ramas fértiles de hasta 25 cm de largo, pero sólo el extremo distal con flores abiertas, pedicelo floral de (4)8 a 12.5 mm de largo, filiforme, glabro; flores zigomorfas; sépalos triangulares, de 1.5 a 1.8 mm de largo por 0.6 a 0.8 mm de ancho, conspicuamente apiculados, libres, glabros, imbricados en el botón; pétalos angostamente elípticos, de 4.8 a 6.5 mm de largo por (1.8)2 a 2.5 mm de ancho, ápice obtuso o agudo, base cuneada, glabros, contorto-imbricados en el botón; androginóforo de 0.7 a 0.9 mm de largo, oblicuo, más largo y algo giboso en su cara adaxial; estambres 6, de 5.3 a 7 mm de largo, filamentos glabros, anteras angostamente elípticas, de 2 a 2.8 mm de largo, basifijas; ginóforo de 1 a 2.2 mm de largo; pistilo de 2.1 a 2.7 mm de largo, ovario elipsoide, de 1.8 a 2.2 mm de largo por 0.6 a 0.8 mm de ancho, glabro; fruto elipsoide, de (7.5)11 a 15(18) mm de largo por 2.2 a 3.2 mm de ancho, apiculado, apículo de 0.5 a 0.8 mm de largo; semillas cocleadas, de 1.6 a 2 mm de diámetro, comprimidas lateralmente, comisura del pliegue de la testa cerrada por completo, testa lisa, amarillo-parda pálida a amarillo-grisácea, más bien opaca.

Esta especie habita en sitios con suelos salinos inundados temporalmente, donde se desarrolla el pastizal halófilo como vegetación dominante, en el sur de Guanajuato y en el norte de Michoacán. Alt. 1750-1900 m. Florece y fructifica de mayo a octubre.

Se encuentra distribuida del sur de Colorado al centro de México. E.U.A.; Chih., Dgo.,Gto., Mich., Méx. (tipo: *M. Sessé* y *J. M. Mociño 3325* (MA)).

Aunque muy localizada, la planta es moderadamente abundante en los sitios donde prospera, por lo que no se considera vulnerable a la extinción.

Guanajuato: 2 km al S de Caleras de Obrajuelo, municipio de Apaseo El Grande, *J. Rzedowski 52965* (MEXU, MICH, XAL).

Michoacán: San Agustín del Maíz, municipio de Copándaro de Galeana, *J. Rojas 291* (IEB, MEXU); cerca del balneario La Ciénega, próximo a San Agustín del Maíz, municipio de Copándaro de Galeana, *J. Rzedowski 39657* (IEB), *40268* (MEXU, MICH, XAL).

Cleome pilosa Benth., Bot. Voy. Sulphur, p. 65. 1844.

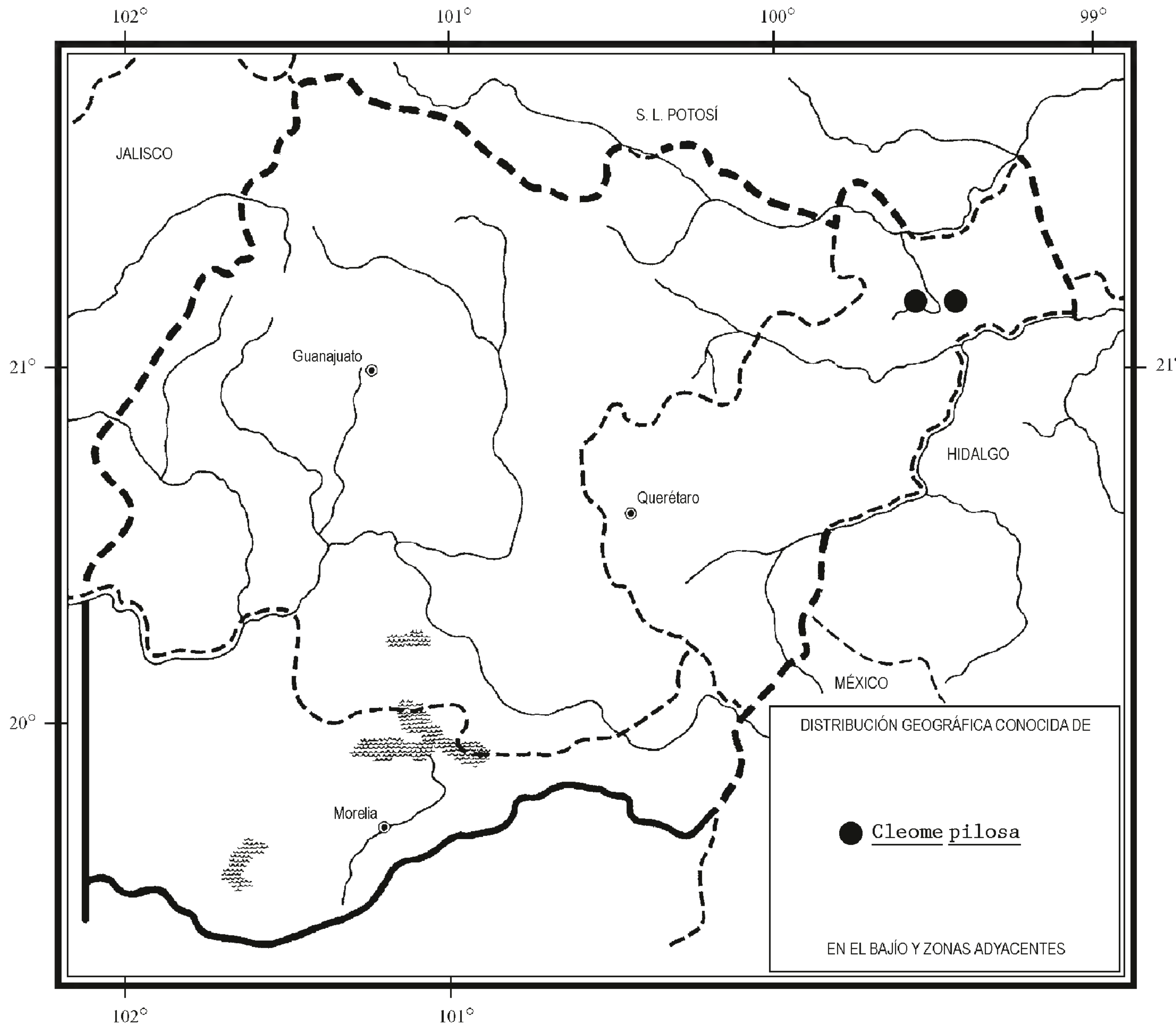
Planta herbácea de 0.6 a 2.5 m de alto; tallos verdes (amarillentos) pálidos, glandular-pubescentes con tricomas de 0.1 a 0.4 mm de largo, y a la vez esparcidamente glandular-pilosos con tricomas de 1.2 a 3 mm de largo; estípulas ausentes, hojas alternas, pecíolo de (4)7 a 10(15) cm de largo por (0.7)1 a 1.3(1.7) mm de ancho, (levemente) sulcado en su cara adaxial, glandular pubescente como el tallo, lámina palmado-compuesta, los folíolos 5 a 7, subsésiles o claramente peciolulados,

peciólulos hasta de 3mm de largo, folíolos semejantes en forma pero decreciendo en tamaño de manera basípeta, elípticos a oblanceolados, de 5 a 13.5 cm de largo por 1.3 a 4 cm de ancho los mayores y 1.2 a 3 cm de largo por 0.5 a 1.2 cm de ancho los menores, ápice acuminado, apiculado, base atenuada o cuneada, margen glandular-piloso, superficie foliar esparcidamente glandular-pubescente y glandular-pilosa por la haz, a veces glabrescente al envejecer, esparcidamente glandular-puberulenta por el envés, vena media plana y glabra del lado adaxial, pálida, elevada y glandular-pubescente del lado abaxial, pálida, venas secundarias (18)20 a 25 pares (en los folíolos mayores), planas del lado adaxial, glabras, ligeramente elevadas del lado abaxial, glandular-pubescentes; inflorescencia de hasta 50 cm de largo, terminal, racemiforme, bracteada, las brácteas simples en su mayoría, trifolioladas y semejantes a la hojas sólo en la base de la inflorescencia, pecioladas o subsésiles, de (1.5)2.5 a 4(7) cm de ancho por 0.5 a 1(1.5) mm de ancho en la base de la inflorescencia, y de 1.5 a 7 mm de largo por 0.6 a 2.2 mm de ancho hacia el ápice de la inflorescencia, glandular-pubescentes del lado adaxial y abaxial, pedúnculo de 5 a 14 cm de largo, pubescente a semejanza del tallo, pedicelo floral de 14 a 23 mm de largo, filiforme, glandular-puberulento; flores zigomorfas; sépalos ovados, de 1.8 a 3 mm de largo por 0.8 a 1.2 mm de ancho, libres, glandular-puberulentos o glabrescentes del lado abaxial, imbricados en el botón; pétalos oblanceolados, de 6.5 a 12 mm de largo por 1.8 a 3 mm de ancho, glabros, ápice obtuso, base cuneada, blancos, blanco-rosados o de color lila, contortos en el botón; androginóforo de 0.6 a 0.8 mm de largo, cilíndrico, ligeramente giboso en su cara adaxial, glabro; estambres 6, de 12 a 17 mm de largo, filamentos glabros, anteras de 3 a 5.5 mm de largo, angostamente elípticas, dorsifijas pero muy excéntricas (aparentando ser basifijas), estrechamente sagitadas; ginóforo de 3.5 a 7 mm de largo, glabro; pistilo de 4 a 8 mm de largo, ovario angostamente elíptico, de 6 a 8 mm de largo por ca. 0.8 mm de ancho, glandular-puberulento o casi glabro; fruto linear, de 7 a 9.5 cm de largo por 4 a 5 mm de ancho, glandular-puberulento o glabrescente, carpóforo de 7 a 12 mm de largo, glabro; semillas cocleadas, de 1.2 a 1.5 mm de diámetro, comprimidas lateralmente, comisura del pliegue de la testa cerrada casi hasta la mitad, testa fina e imperceptiblemente estriado-alveolada, parda a pardo-grisácea oscura, opaca.

En la zona de estudio se encuentra escasamente representada en bosque tropical caducifolio y vegetación de galería del noreste de Querétaro. Alt. 1050-1150 m. Florece en septiembre. Fuera de la zona de estudio se conoce con flores en agosto y octubre y frutos en marzo, octubre, noviembre y diciembre.

Esta especie se distribuye de México a Venezuela y Perú. Sin., Qro., Jal., Méx., Ver., Gro., Oax., Chis.; Centroamérica; Sudamérica (tipo procedente del Ecuador: *A. Sinclair s. n.* (K)).

Querétaro: aprox. 3 km de Carrera de Tancama, camino a San Vicente, municipio de Jalpan, *E. Carranza 2056* (IEB, XAL); río Escanelilla, 1 km al S de



Escanelilla, carretera a Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *E. Pérez et al. 3731* (IEB, XAL).

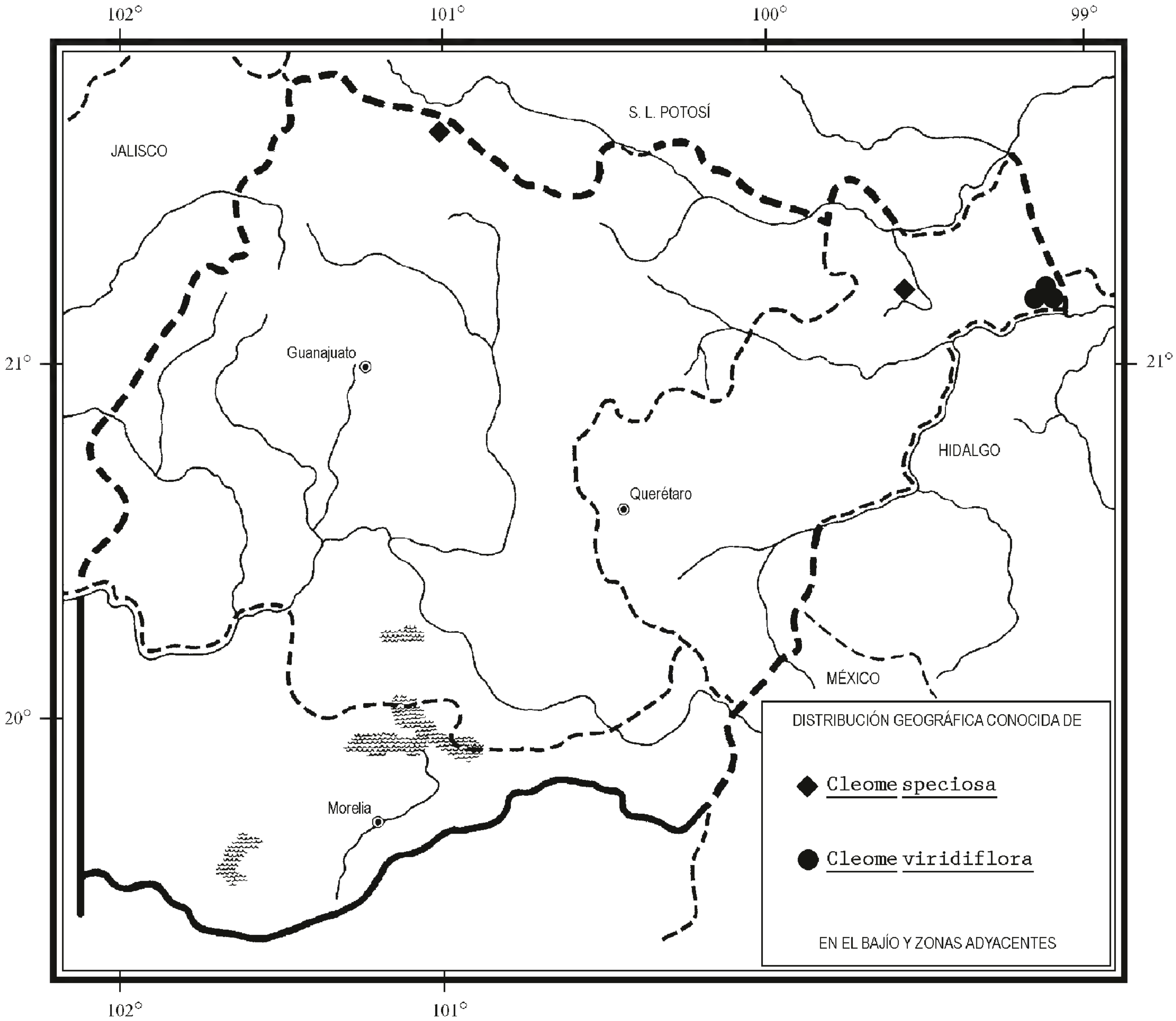
Cleome speciosa Raf., Fl. Ludov. p. 86. 1817. *Cleome speciosa* H.B.K., Nov. Gen. Sp. 5: 84. 1821, nom. illeg. *Gynandropsis speciosa* (H.B.K.) DC., Prodr. 1: 238. 1824.

Planta herbácea de hasta 1.8 m de alto; tallo principal simple o con algunas ramificaciones en su mitad distal, corteza lisa, glabra, de color pajizo a café amarillento pálido; estípulas ausentes; hojas alternas, pecíolo de (1.5)3.5 a 7.5(10.5) cm de largo por 0.7 a 1.5(2.8) mm de ancho, acanalado del lado adaxial, glabro a puberulento, en ocasiones sólo en su extremo distal, lámina palmado-compuesta, los folíolos (3 en las hojas de la base de las ramas y base de las inflorescencias) 5 a 7, sésiles o peciolulados, peciólulos hasta de 1.2 mm de largo, folíolos semejantes en forma pero

decreciendo en tamaño de manera basípeta, rómbicos, angostamen-te rómbicos o angostamente elípticos,de (4.5)6 a 10(16) cm de largo por (1.5)2.5 a 3.5(5) cm de ancho los mayores y (1.5)3.5 a 5(7) cm de largo por (0.4)1 a 2(3) cm de ancho los menores, ápice acuminado, apiculado, base atenuada, margen hispídulo, superficie foliar esparcidamente pubérula a glabrescente del lado adaxial, glabra y pálida del abaxial, vena media ligeramente hundida o plana del lado adaxial, elevada del abaxial, glabra, venas secundarias (10)13 a 15(18) pares (en los folíolos mayores), planas del lado adaxial, glabras, ligeramente elevadas del abaxial, glabras, pálidas; inflorescencia de 4.5 a 18.5 cm de largo, terminal, racemiforme, glabra, brácteas sésiles o subsésiles, ovadas a muy ampliamente ovadas, a veces trilobadas en la base de la inflorescencia, de 5.5 a 18 mm de largo y de ancho en la base de la inflorescencia, disminuyendo hasta 3 a 5 mm de largo por 2.5 a 3.8 mm de ancho en el ápice de la inflorescencia, ápice agudo, apiculado, base cordada, pedúnculo de 1.5 a 3.5 cm de largo, pedicelo floral de 14 a 32 mm de largo, filiforme, glabro; flores zigomorfas; sépalos triangulares, de 2.5 a 4.5 mm de largo por 0.8 a 1.4 mm de ancho, unidos en la base, glabros del lado adaxial y abaxial, margen hispídulo-glandular, imbricados en el botón; pétalos de 16 a 30 mm de largo por 4 a 7.5 mm de ancho, unguiculados, la uña 1/6 a 1/5 de la longitud del pétalo, la parte laminar oblanceolada, ápice obtuso, base atenuada, glabros, contortos en el botón; androginóforo de 3 a 11 mm de largo, cilíndrico, ligeramente ampliado en la base, glabro; estambres 6, de 26 a 48 mm de largo, filamentos glabros, anteras de 4 a 7 mm de largo, lineares, dorsifijas pero muy excéntricas (aparentando ser basifijas), levemente sagitadas; ginóforo de 3.5 a 32 mm de largo; pistilo de 3.3 a 9 mm de largo, ovario angostamente oblongo, de 2.8 a 8 mm de largo por 0.4 a 0.8 mm de ancho, glabro; fruto linear o a veces angostamente elíptico, de (3.5)6.5 a 10 cm de largo por alrededor de 5 mm de ancho, glabro, carpóforo de 4.5 a 8 cm de largo, glabro; semillas cocleadas, de 2.8 a 3.5 mm de diámetro, comprimidas lateralmente, comisura del pliegue de la testa abierta pero cubierta por una membrana papirácea translúcida, testa pardo-amarillenta pálida, cubierta del lado dorsal por emergencias escuamiformes triangulares, de consistencia esponjosa, translúcidas, más bien opacas.

Se trata de una especie poco común, encontrada en bosque tropical caducifolio y subcaducifolio en el noreste de Querétaro. Alt. 1000-1950 m; es probable que la cota superior de altitud referida aquí proceda de un espécimen cultivado en el norte de Guanajuato, ya que esta especie habita más bien tierras bajas. Floración y fructificación entre junio y septiembre.

Se encuentra distribuida del sur de México al norte de Sudamérica. Gto., Qro., Hgo., Nay., Jal., Col., Mich., Méx., Ver., Gro., Oax., Chis., Yuc., Q.R.; Centroamérica; Sudamérica (tipo de *C. speciosa* procedente de Colombia: *A. Humboldt* y *A. Bonpland s. n.* (P)); las Antillas. (Tipo de *C. speciosa* Raf.: protólogo, se considera que el espécimen cultivado en Louisiana en el que se basó la descripción original procedía del sur de México, de una localidad desconocida).



Dada su escasez, la especie es vulnerable a la extinción en la región de estudio.

Guanajuato: Jaral, municipio de San Felipe, *G. Schnée s. n.* (MEXU).

Querétaro: Ahuacatlán, municipio de Pinal de Amoles, *R. Fernández 3164* (ENCB, IEB, MEXU).

Cleome viridiflora Schreb., Nova Acta Phys.-Med. Acad. Caes. Leop.-Carol. Nat. Cur. 4: 136, t. 3. 1770.

Planta herbácea de 1 a 2.5 m de alto; tallos verde-amarillentos pálidos, densamente pubescentes, los tricomas de dos tipos, unos de 0.2 mm de largo, simples, erectos y rectos, otros de 0.3 a 0.8 mm de largo, glandulares, erectos y rectos; estípulas ausentes; hojas alternas, pecíolo de (7.5)13 a 17(25.5) cm de largo por (1.2)1.5(2.5) mm de ancho, sulcado del lado adaxial, pubescente, los tricomas simples y glandulares como en los tallos, lámina palmado-compuesta, los folíolos

5 a 7, subsésiles, peciólulos hasta de 1mm de largo, folíolos semejantes en forma pero decreciendo en tamaño de manera basípeta, angostamente elípticos a oblanceolados o angostamente rómbicos, de 9.5 a 17 cm de largo por 3 a 4.5 cm de ancho los mayores y 3.5 a 8 cm de largo por 1.5 a 3 cm de ancho los menores, ápice acuminado, apiculado, base cuneada a angostamente cuneada, margen hispídulo, superficie foliar hirsuto-pubescente por la haz y el envés, con presencia además de diminutas glándulas sésiles esparcidas sobre las venas del lado adaxial y con tricomas glandulares más o menos abundantes en el envés, vena media ligeramente hundida del lado adaxial, glabra por completo o glabrescente en la base, elevada y pubescente del lado abaxial, pálida, venas secundarias (20)22 a 26 pares (en los folíolos mayores), planas del lado adaxial, glabras, ligeramente elevadas del abaxial, pubescentes, pálidas; inflorescencia de 20 a 41 cm de largo, terminal, racemiforme, ebracteada, densamente glandular-pubescente, pedúnculo de 11 a 30 cm de largo, pedicelo floral de 36 a 43 mm de largo, filiforme, densa a esparcidamente pubérulo, además con glándulas sésiles o subsésiles, sobre todo en la base, y gruesos tricomas glandulares muy esparcidos con el ápice discoide y oscuro; flores zigomorfas; sépalos linear-triangulares, de 28 a 39 mm de largo por 0.9 a 1.5 mm de ancho, imperceptiblemente unidos en la base, esparcidamente glandular-pubescentes del lado abaxial, a la vez que más o menos glandular-pilosos, con tricomas semejantes a los del pecíolo, glabros o esparcidamente pubescentes del lado adaxial, margen glandular-pubescente, imbricados en el botón, pronto deciduos; pétalos angostamente elípticos, de 36 a 51 mm de largo por 2.4 a 3.5 mm de ancho, ápice acuminado, angostamente atenuados (alados) hacia la base, rematando en un par de aurículas cortas, esparcidamente piloso-glandulares del lado abaxial a lo largo de la vena media, glabros del adaxial, blanco-verdosos, contortos en el botón; androginóforo de 2 a 2.5 mm de largo, cilíndrico, con una protuberancia adaxial de 1 mm de largo por 1 mm de ancho en la base, glabro; estambres 6, de 57 a 66 mm de largo, filamentos glabros, anteras de 17 a 18.5 mm de largo, lineares, dorsifijas pero muy excéntricas (aparentando ser basifijas), sagitadas; ginóforo de 4.5 a 22 mm de largo, pubérulo; pistilo de 5 a 17 mm de largo, ovario angostamente elíptico, de 4.5 a 15.5 mm de largo por 0.8 a 1.5 mm de ancho, angostamente elíptico, imperceptiblemente papiloso; fruto linear, de 13 a 14.5 cm de largo por 7 a 8.5 mm de ancho, densamente pubérulo, carpóforo de 4.5 a 8 cm de largo, esparcidamente glandular-pubescente; semillas cocleadas, de 2 a 2.5 mm de diámetro, comprimidas lateralmente, comisura del pliegue de la testa cerrada casi hasta la mitad, la hendidura muy angosta, casi imperceptible, testa atropurpúrea, casi negra, lisa, lustrosa.

Especie poco común que habita en bosque mesófilo de montaña, bosque de encino y bosque en galería, en el extremo noreste de Querétaro. Alt. 500-950 m. Florece en agosto y septiembre; fructifica de junio a septiembre y en enero.

Se distribuye del este de México al norte de Argentina. S.L.P., Qro., Ver., Chis.; Centroamérica; Sudamérica. (Tipo: protólogo, sin localidad específica).

Elemento relativamente escaso y por consiguiente vulnerable a la extinción en la región de estudio.

Querétaro: 2 km al S de El Rincón de Piedra Blanca, municipio de Landa, *E. González 1078* (IEB, XAL); Tangojó, municipio de Landa, *H. Rubio 1434* (IEB, XAL); 2 km al E de San Onofre, municipio de Landa, *H. Rubio 1025* (IEB, XAL); 8 km al E de Agua Zarca, municipio de Landa, *R. Fernández 4751* (MEXU, MICH, XAL); ibid., *H. Rubio 2593* (IEB, XAL).

CLEOMELLA DC.*

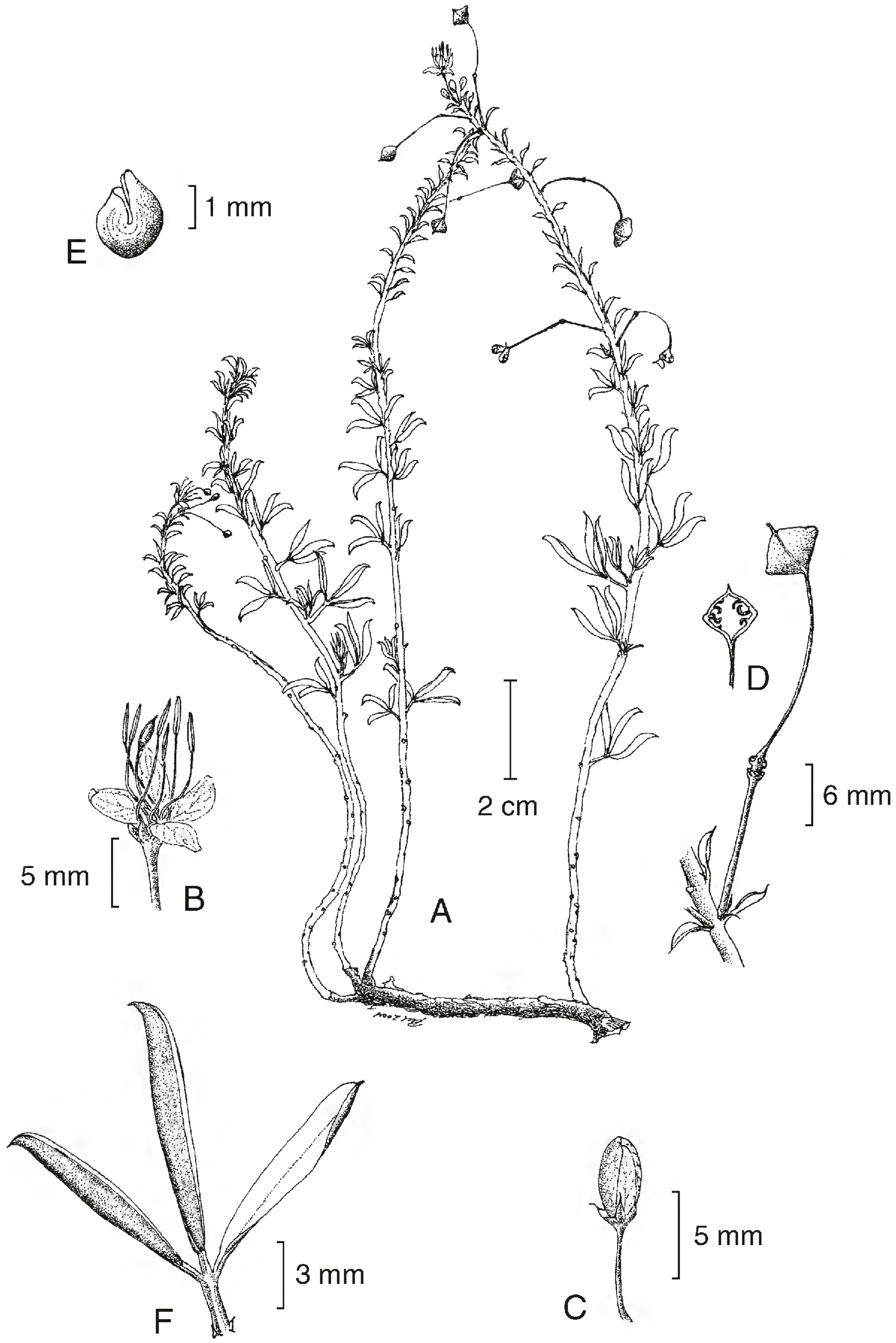
Plantas herbáceas o sufrútices bajos, erectas o decumbentes; estípulas diminutas, hialinas, piliformes; hojas alternas, pecioladas, trifolioladas, los folíolos enteros, más o menos crasos, apiculados; flores dispuestas en racimos terminales, bracteados, o solitarias en las axilas de las hojas; cáliz de sépalos libres o connatos en la base, imbricados en el botón, tardíamente deciduos; pétalos libres, sésiles o subsésiles, amarillos, de estivación imbricada; androginóforo presente; glándula receptacular pequeña, frecuentemente en un proceso adaxial; estambres 6, anteras recurvadas después de liberar el polen; ginóforo conspicuo; fruto silicuiforme, de perfil obdeltoide a romboidal o deltoide, usualmente más ancho que largo, valvas deciduas, generalmente cónicas; semillas lisas, comisura del pliegue de la testa cerrada casi en toda su extensión.

Se reconocen once especies en este género endémico de América, distribuyéndose del oeste de Estados Unidos al centro de México. Tres son nativas en México, sólo una en la zona de estudio.

Cleomella perennis Iltis, Madroño 13: 180. 1956.

Planta subarbustiva de 20 a 35 cm de alto; corteza del tallo principal y base de las ramas principales agrietados, de color café-grisáceo, ramas jóvenes imperceptiblemente estriadas y verruculosas o casi lisas, de color pálido, café-amarillento a amarillo-verdoso; estípulas filiformes, de 0.4 a 0.8 mm de largo, translúcidas; hojas alternas, pecíolo de (1.2)2.5 a 3.5(5) mm de largo por 0.2 a 0.4 mm de ancho, liso o esparcidamente verruculoso, lámina trifoliolada, los folíolos semejantes, peciolulados, peciólulo de 0.3 a 0.6 mm de largo, folíolos oblanceolados, de (4)6 a 11(14.5) mm de largo por (1.6)2.5 a 3.5(4) mm de ancho, el ápice obtuso a retuso

* Referencia: Iltis, H. H. Studies in the Capparidaceae II. The Mexican species of *Cleomella*: Taxonomy and evolution. Madroño 13: 177-189. 1956.



Cleomella perennis Iltis. A. aspecto general de parte de una planta; B. detalle de una flor; C. botón; D. detalle de un fruto maduro y replo; E. semilla; F. detalle de una hoja. Ilustrado por Ramiro Cruz Durán.

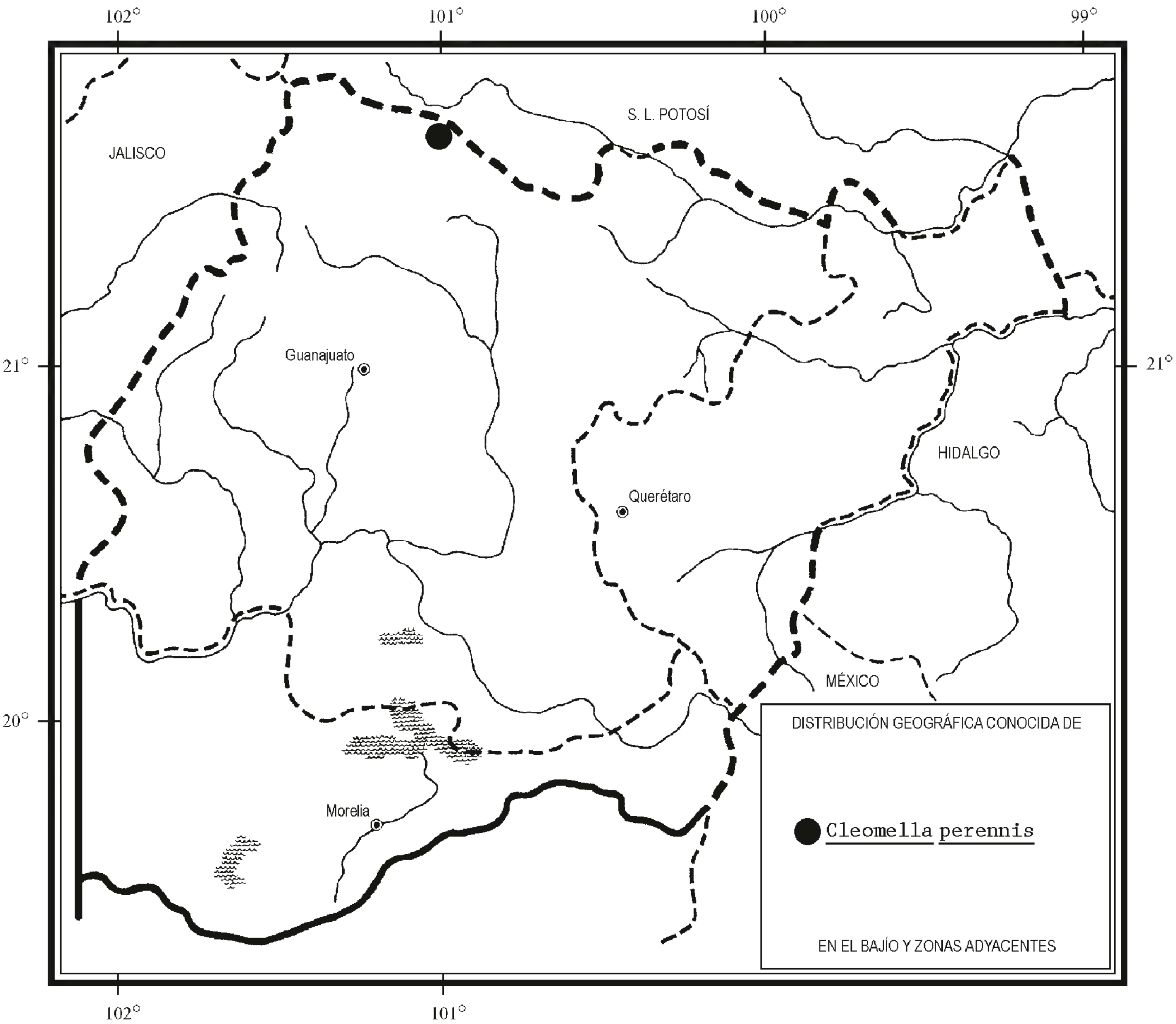
pero apiculado, la base atenuada, crasos, leve a fuertemente conduplica-dos, rectos o ligeramente falcados, haz glabra, envés liso o esparcidamente verruculoso, vena media ligeramente hundida por la haz, plana y casi imperceptible por el envés, venas secundarias 4 a 6 pares, imperceptibles por ambas caras; inflorescencias de 0.5 a 16 cm de largo, pero sólo los dos centímetros distales o menos con flores abiertas, terminales, racemiformes, eje principal liso o verruculoso, brácteas oblanceoladas o angostamente elípticas, de 3.5 a 6(8.2) mm de largo por 1 a 2.5 mm de ancho en la base de la inflorescencia, disminuyendo gradualmente hasta 1.3 a 2 mm de largo por 0.5 mm de ancho en el ápice de la inflorescencia, apiculadas, persistentes, pecioladas, el pecíolo de 0.2 a 2.2 mm de largo, pedúnculo ausente, pedicelo floral de 4 a 9.5 mm de largo por ca. 0.2 mm de ancho, glabro, caduco si no hay fertilización, apenas algo acrescente y engrosado en el fruto; flores zigomorfas, caducas; sépalos ovados, de 1.7 a 2 mm de largo por 0.7 a 1.1 mm de ancho, de ápice agudo, apiculado, base redondeada, unidos entre sí en la base, glabros en ambas caras, imbricados en el botón; pétalos obovados o elípticos, de 5 a 8 mm de largo por 2 a 2.8 mm de ancho, ápice agudo u obtuso, base cortamente atenuada, imbricados en el botón; receptáculo enseguida de los pétalos desarrollado en un androginóforo de 0.8 a 1.3 mm de largo, columnar, ligeramente ensanchado hacia el ápice, con una giba adaxial (distal), aparentemente glandular, algo engrosado en el fruto, con las huellas conspicuas del punto de inserción de los estambres; estambres 6, de 9.5 a 13(18.5) mm de largo, semejantes o ligeramente decreciendo en tamaño en sentido adaxial abaxial, anteras de 2.2 a 2.8 mm de largo, angostamente elípticas, basifijas; ginóforo de (0.6)2 a 3.3 mm de largo, sigmoide, acrescente rápidamente después de la fertilización; pistilo de 1.1 a 1.5 mm de largo, ovario de 0.7 a 1 mm de largo por ca. 0.5 mm de ancho; fruto amplia a angostamente rómbico en vista lateral, de (2.5)4 a 5(6.5) mm de largo por 6 a 9(11) mm de ancho, apiculado, apículo de 1.1 a 1.4 mm de largo, las valvas cónicas, deciduas, carpóforo de 9 a 13(16) mm de largo, rojizo; semillas de ca. 2 mm de diámetro, algo comprimidas lateralmente, de color pajizo a negruzcas, brillantes.

Taxon restringido a terrenos salinos, con vegetación de pastizal, conocido en el área de estudio por sólo dos colectas del extremo noroeste de Guanajuato. Alt. 1900-1950 m. Con flores y frutos de agosto a noviembre (según datos de uno de los ejemplares).

Es una especie conocida del suroeste y sur del Altiplano Mexicano; Dgo., Zac., S.L.P. (tipo: *C. G. Pringle 3089* (US)), Gto.

Dado el alto grado de transformación de las áreas de pastizales en general, como de la zona donde se colectó hace casi ciento veinte años, es probable que esta especie ya desapareció o esté a punto de desaparecer en la zona de estudio.

Guanajuato: Jaral, municipio de San Felipe, *G. Schnée s. n.* (IEB, P, WIS); ibid., *W. Schumann 311* (WIS).



POLANISIA Raf.*

Plantas herbáceas anuales, o rara vez perennes, erectas, víscido-pubescentes, fétidas; estípulas diminutas, piliformes; hojas alternas, pecioladas, trifolioladas, los folíolos enteros; flores dispuestas en racimos terminales, bracteados; cáliz de sépalos libres, usualmente separados o ligeramente imbricados en el botón, deciduos; pétalos libres, espatulados a obovados u obcordados, unguiculados o casi sésiles, obtusos, emarginados o laciniados en el ápice, glabros, de estivación claramente abierta; glándula receptacular unilateral, adaxial, sólida y con el ápice truncado a cóncavo, o tubular; estambres usualmente el doble o más del doble del número de pétalos, heterandros (de maduración escalonada en sentido abaxial

* Referencia: Iltis, H. H. Studies in the Capparidaceae - IV. *Polanisia* Raf. Brittonia 10: 33-58. 1958.

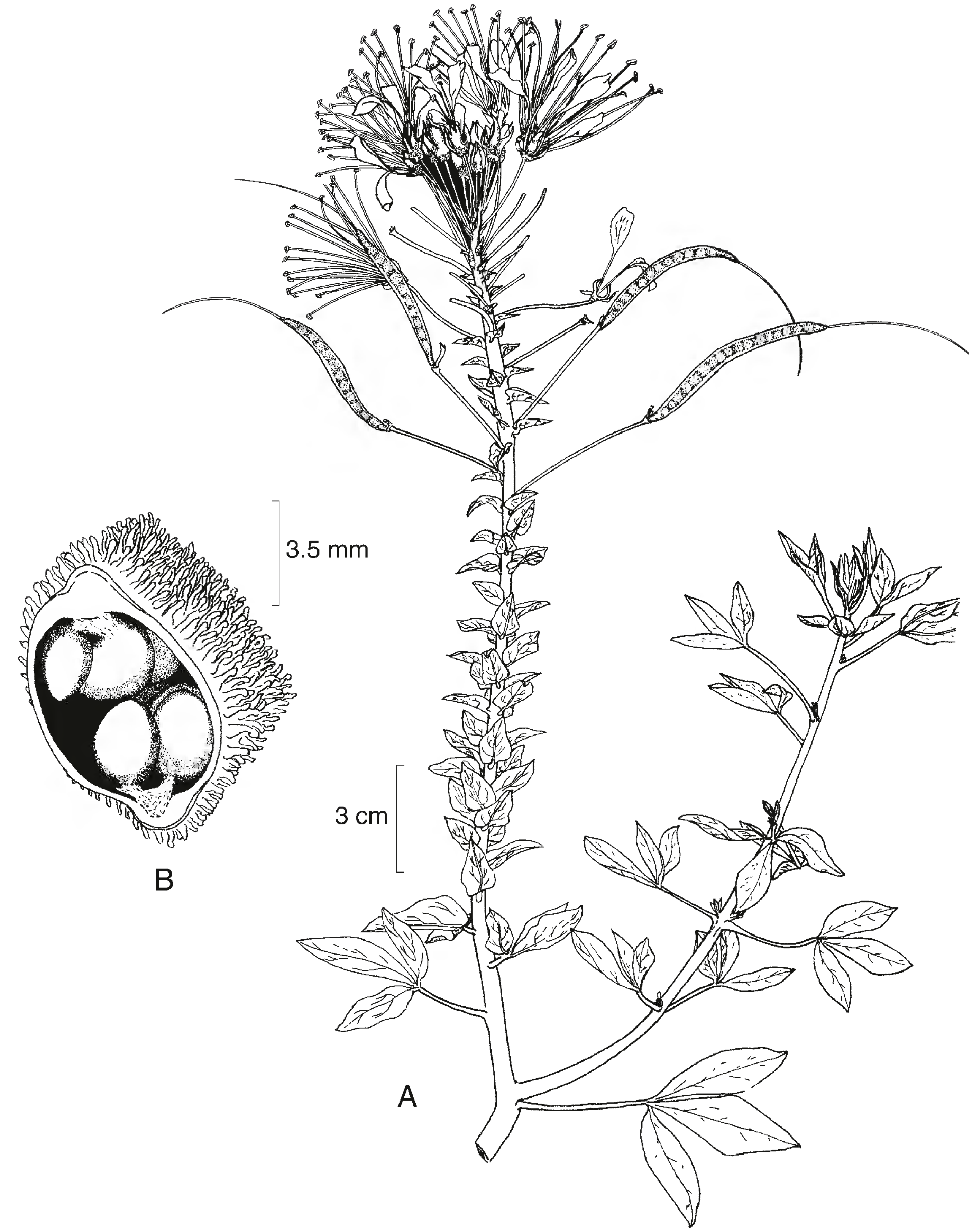
$\rightarrow$ adaxial); ovario sésil o subsésil, glandular-pubescente, estilo presente, muy alargado, estigma levemente capitado; fruto silicuiforme, alargado, erecto, valvas persistentes, parcialmente dehiscentes en el ápice; semillas lisas, comisura del pliegue de la testa parcialmente abierta.

El género incluye cinco especies que se distribuyen desde el sur de Canadá hasta el sur de México. Por lo común son plantas típicas de áreas abiertas, sea en sitios inalterados o mayormente en vegetación secundaria asociada a obras humanas. Dos especies en México; sólo una en la zona de esta Flora.

Polanisia uniglandulosa (Cav.) DC. Prodr. 1: 242. 1824. *Cleome uniglandulosa* Cav., Icon. 4: 3. 1797. *Polanisia dodecandra* ssp. *uniglandulosa* (Cav.) Iltis, Brittonia 10: 42. 1958.

Nombre común registrado en la zona: hierba del zorrillo.

Planta de (0.3) 0.6 a 1 m de altura, herbácea, con un cáudex lignificado del que brotan renuevos cada año, los ejes aéreos anuales o perennes (?), simples o ramificados; tallos lisos, densamente glandular-pubescentes, los tricomas de 0.1 a 0.2 mm de largo, rectos, erectos; estípulas piliformes, de alrededor de 0.3 mm de largo, blanquecinas; hojas alternas, pecíolo de (9)15 a 30(45) mm de largo por 0.4 a 0.7 mm de ancho, glandular-pubescente, lámina trifoliolada, el foliolo central ligeramente mayor que los laterales o todos semejantes, peciolulados, peciólulo de alrededor de 1.5 mm de largo, folíolos angostamente elípticos, obovados o rómbicos, de (13)20 a 35(45) mm de largo por (5)9 a 14(18) mm de ancho, ápice obtuso o agudo, siempre apiculados, apículo hialino, base aguda, glandular-pubescentes en la haz y el envés, vena media ligeramente hundida por la haz, elevada por el envés, glandular-pubescente en ambas caras, venas secundarias 6 a 9 pares, planas por la haz, planas o ligeramente elevadas por el envés, glandular-pubescentes en ambas caras; inflorescencias de 2 a 35 cm de largo, pero sólo los 2 a 3 cm distales con flores abiertas, terminales, racemiformes, el eje principal glandular-pubescente, brácteas ovadas o elípticas, de 11 a 17 mm de largo por 6 a 9(11) mm de ancho en la base de la inflorescencia, disminuyendo hasta alrededor de 4 mm de largo por 1.5 a 2 mm de ancho en el ápice de la inflorescencia, base cordada o a veces auriculada en las brácteas basales, ápice agudo, apiculado, glandular-pubescentes en ambas caras, persistentes, pecioladas, el pecíolo de 1 a 2.5 mm de largo, pedúnculo ausente, pedicelo floral de 13 a 25 mm de largo por alrededor de 0.4 mm de ancho, ligeramente aplanado en sentido dorsiventral, glandular-pubescente, caduco si no hay fertilización, algo acrescente y engrosado hasta alrededor de 1 mm en el fruto; flores zigomorfas, caducas; sépalos ovados o lanceolados, de 6 a 8 mm de largo por 1.2 a 2.5(3) mm de ancho, el ventral (abaxial) tan largo o hasta 1 mm más largo y el doble o más de ancho que los



Polanisia uniglandulosa (Cav.) DC. A. rama con flores y frutos; B. corte transversal del fruto. Ilustrado por Humberto Sánchez Córdova.

otros tres, glandular-pubescentes en su cara abaxial, glabros en la adaxial; pétalos de (8)14 a 22 mm de largo por (1.5)2.5 a 4.5 mm de ancho, unguiculados, la parte laminar alrededor de la mitad de la longitud del pétalo, obovada a oblanceolada, obtusos a levemente emarginados o truncados en el ápice, atenuados en la base, blancos o amarillos pálidos, frecuentemente con la vena central rojiza; glándula de (0.8)1.2 a 1.8 mm de altura por 1.7 a 2(2.5) mm de ancho, cotiliforme, base semicircular, borde superior sinuado; estambres (12)16(17), filamentos mayores de (9)20 a 30(43) mm de largo, (0.5)4 a 6(10) veces más largos que los filamentos más cortos, rojizos, anteras de 1.5 a 2.2 mm de largo, elípticas, dorsifijas, tecas libres en su mitad basal; ginóforo de 0.5 a 1.5 mm de largo; pistilo (5.5)10 a 28(48) mm de largo, linear, ovario de (2.5)4 a 12 mm de largo por 0.4 a 1 mm de ancho, glandular-pubescente; fruto de (35)55 a 80(90) mm de largo por 4 a 6.5(7.5) mm de ancho, glandular-pubescente, valvas claramente reticuladas, carpóforo de (2)3 a 5(8) mm de largo; semillas de 2 a 2.5 mm de diámetro, algo comprimidas lateralmente, de color café oscuro.

Planta más o menos frecuente en áreas con matorral xerófilo o zonas abiertas, como ruderal o en vegetación secundaria; menos común en bosque de pino, bosque de encino o bosque tropical caducifolio. Alt. (270)1500-2100(2600) m. Florece y fructifica de mayo a noviembre.

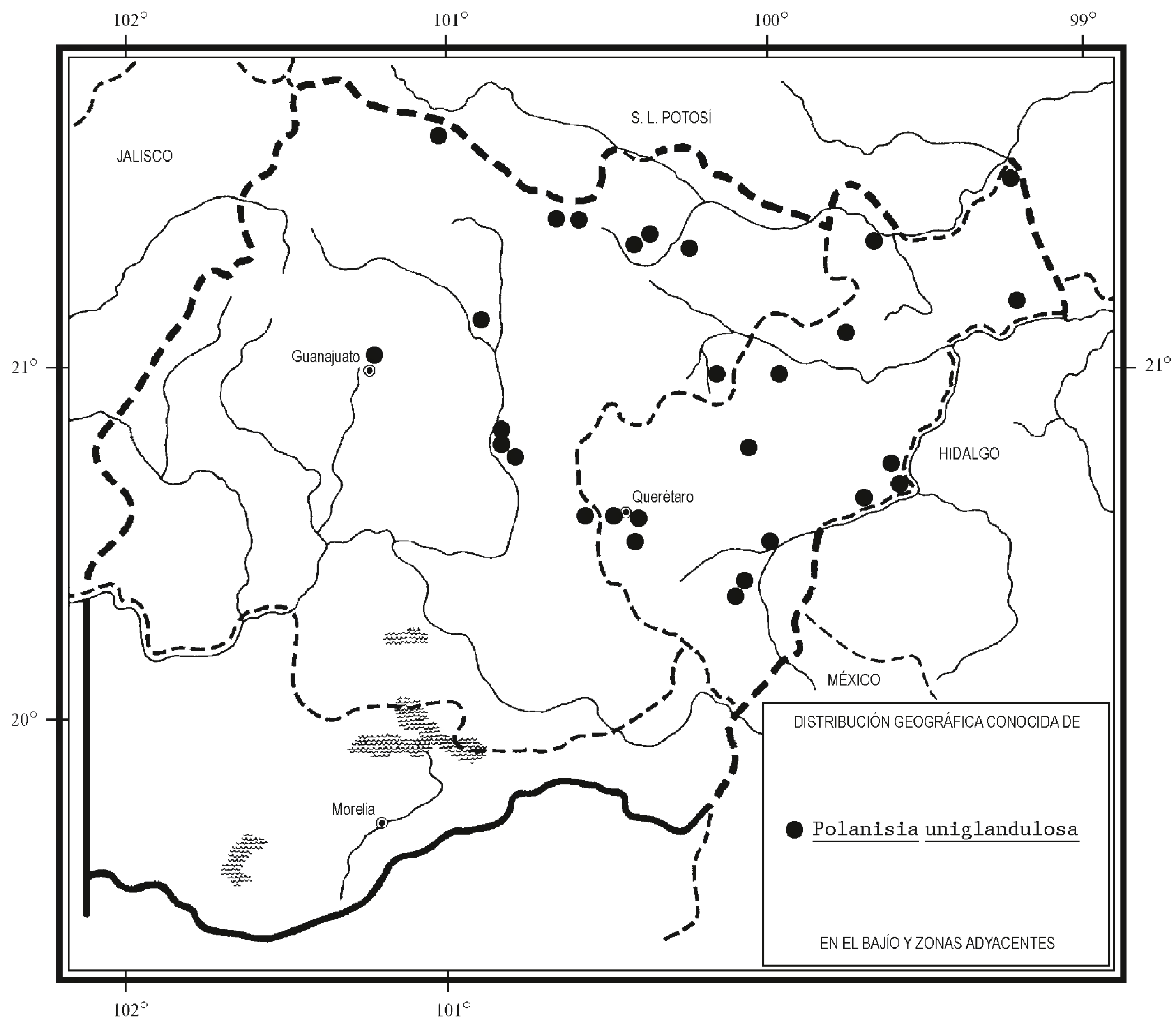
Especie ampliamente distribuida, del extremo sur de Estados Unidos al sur de México. E.U.A.; Chih., Coah., N.L., Tamps., Dgo., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Mich., D.F., Pue., Gro., Oax. (Tipo procedente de una planta cultivada en Europa a partir de semillas enviadas de México, probablemente del estado de Guerrero (MA)).

Dada su preferencia por desarrollarse en sitios abiertos, no es una especie que se encuentre amenazada por la extinción en la zona de estudio.

Guanajuato: Jaral, municipio de San Felipe, *W. Schumann 310* (W, WIS); 4 km al E de San Diego de La Unión, sobre el camino a La Jaula, municipio de San Diego de La Unión, *J. Rzedowski 52090* (MEXU, XAL); 4 km al E de San Diego de La Unión, municipio de San Diego de La Unión, *O. Vargas 761* (WIS); al E de San Luis de La Paz, sobre el camino a Xichú, municipio de San Luis de La Paz, *H. Puig 2622* (ENCB); Cerro Santa Cruz, 6 km al N de San Luis de La Paz, municipio de San Luis de La Paz, *E. Ventura* y *E. López 6819* (ENCB, MEXU, XAL); La Labor, municipio de San Luis de La Paz, *E. Ventura* y *E. López 8827* (MEXU, XAL); Mesa El Buey, municipio de San Luis de La Paz, *R. Santillán 508* (ENCB, IEB); Rancho La Luz, municipio de Victoria, *E. Ventura* y *E. López 8472* (MEXU, WIS, XAL); Mineral de Rayas, municipio de Guanajuato, *M. Arellano 6* (ENCB); La Rinconada, 10 km al N de Dolores Hidalgo, municipio de Dolores Hidalgo, *E. Ventura* y *E. López 6099* (ENCB, XAL); fuera de San Miguel de Allende, cerca del Cortijo, municipio de San Miguel de Allende, *J. Kishler 1083* (MEXU); fuera de San Miguel de Allende, carretera a Dolores Hidalgo, municipio de San Miguel de Allende, *J. Kishler 929* (MEXU); carretera 51, municipio de San Miguel de Allende, *P. Genelle* y *G. Fleming 828* (MEXU,

USF); cerro arriba del Cañón Landeta, cerca de la Presa Obraje, municipio de San Miguel de Allende, *F. Ramos 407* (MEXU); El Charco del Muerto, 12 km al N de Santa Catarina, municipio de Santa Catarina, *E. Ventura* y *E. López 7152* (MEXU, XAL); territorio de Celaya, cerca de Querétaro, municipio de Apaseo El Grande, *f. Nicolás s. n.* (WIS); Sierra de Guanajuato, municipio indefinido, *M. E. Guillemin s. n.* (P).

Querétaro: río Santa María, 1 km río abajo del Puente Concá, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 853* (ENCB, IEB, MEXU); al SO de Tanchanaquito, municipio de Jalpan, *L. López 358* (ENCB, IEB, MEXU); cañada Puerto Colorado, 3 km al S de Acatitlán de Zaragoza, municipio de Landa, *E. González 530* (MEXU, XAL); Cuesta Colorada, municipio de Peñamiller, *H. Díaz B. 3795* (ENCB, IEB); 7 km al S de Camargo, municipio de Peñamiller, *R. Fernández 2879* (ENCB, IEB, MEXU, NY, WIS); 3 millas al O de Querétaro, municipio de Querétaro, *F. A. Barkley et al. 749* (MEXU); cerca de acueducto, municipio de Querétaro, *E. Argüelles 97* (ENCB, MEXU); rancho Maguey Manso, municipio de Tolimán, *S. Zamudio 2199*

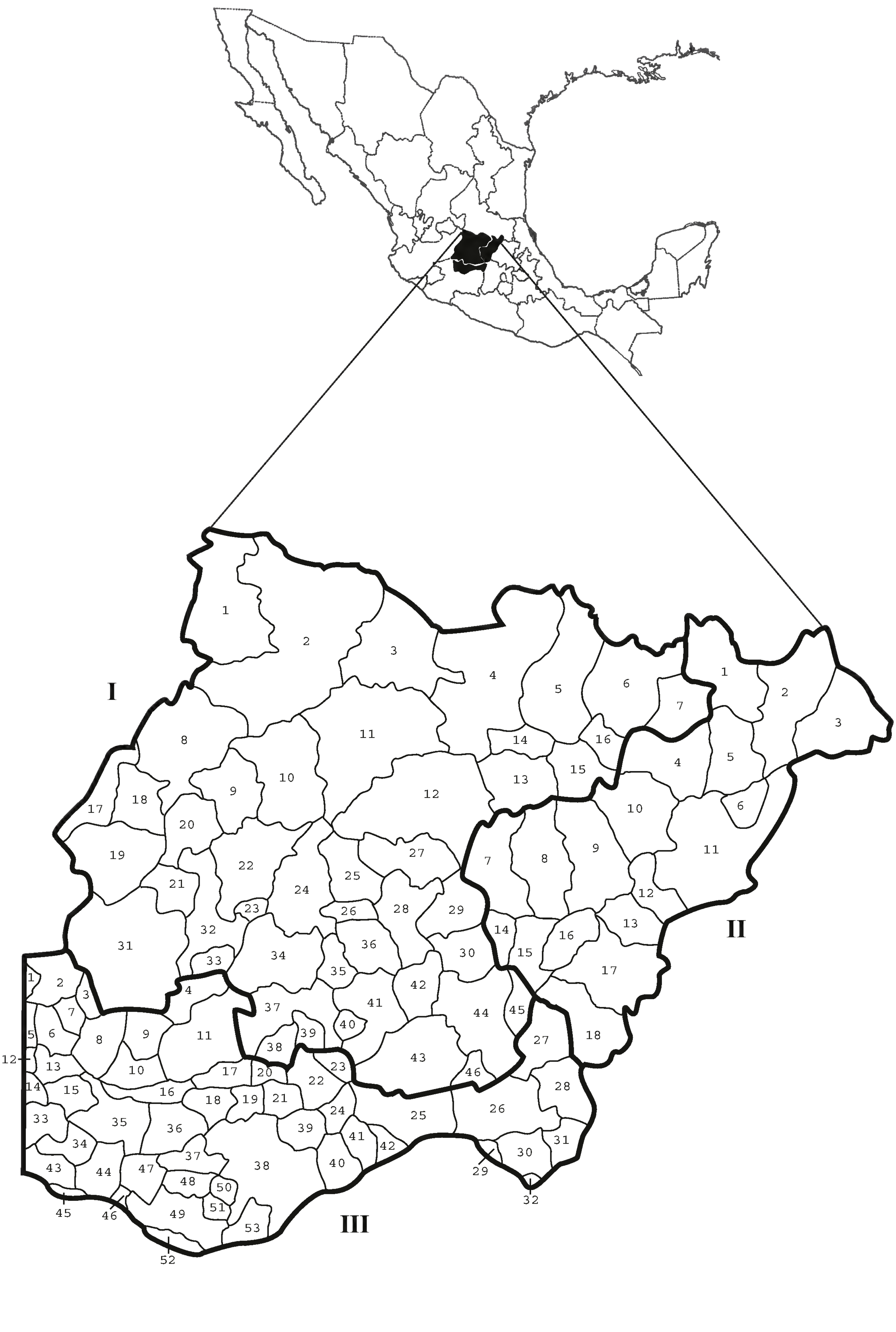


(ENCB, XAL); La Vega, municipio de Cadereyta, *M. E. Rangel s. n.* (IEB); Cañón del Infiernillo, municipio de Cadereyta, *Z. Ortega 56* (IEB); 500 m al E de Rancho Nuevo, municipio de Cadereyta, *V. M. Huerta 1094* (XAL); ladera N de Peña de Bernal, municipio de Ezequiel Montes, *H. Díaz B. 4836* (IEB); Tequisquiapan, municipio de Tequisquiapan, *L. Paray 2462* (ENCB); km 10 del camino a Huimilpan, municipio Huimilpan, *E. Argüelles 2069* (ENCB, MEXU); Cerro La Venta, al NO de San Juan del Río, municipio de San Juan del Río, *J. G. Hawkes et al. 1399* (K); camino a Amealco, poco antes de Galindo, municipio de San Juan del Río, *E. Argüelles 1134* (MEXU).

Cabe señalar que la amplia variación que muestra esta especie en los tamaños de las estructuras reproductoras, incluida la inflorescencia, se debe al desarrollo centrípeto acentuado que presentan todas estas partes. Debido a ello los individuos de esta especie son dicógamos y, en general, protandros. Sin embargo, hay indicios de protoginia (y por tanto inversión del plan de desarrollo centrípeto), dada la existencia de ejemplares donde el pistilo está completamente desarrollado y los estambres son sensiblemente menores en longitud.

ÍNDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES DE PLANTAS

I		II		III	
MUNICIPIOS DE GUANAJUATO		MUNICIPIOS DE QUERÉTARO		MUNICIPIOS DE MICHOACÁN	
32	Abasolo	18	Amealco	53	Acuitzio
43	Acámbaro	1	Arroyo Seco	24	Álvaro Obregón
30	Apaseo El Alto	11	Cadereyta	9	Angamacutiro
29	Apaseo El Grande	9	Colón	32	Angangueo
7	Atarjea	8	El Marqués	36	Coeneo
28	Celaya	12	Ezequiel Montes	28	Contepec
27	Comonfort	15	Huimilpan	21	Copándaro de Galeana
45	Coroneo	2	Jalpan	22	Cuitzeo
36	Cortazar	3	Landa	40	Charo
21	Cuerámaro	16	Pedro Escobedo	34	Cherán
14	Doctor Mora	4	Peñamiller	33	Chilchota
11	Dolores Hidalgo	5	Pinal de Amoles	19	Chucándiro
10	Guanajuato	7	Querétaro	6	Churintzio
33	Huanímaro	6	San Joaquín	5	Ecuandureo
22	Irapuato	17	San Juan del Río	27	Epitacio Huerta
35	Jaral del Progreso	13	Tequisquiapan	47	Erongarícuaro
44	Jerécuaro	10	Tolimán	20	Huandacareo
25	Juventino Rosas	14	Villa Corregidora	18	Huaniqueo
8	León			51	Huiramba
19	Manuel Doblado			41	Indaparapeo
38	Moroleón			29	Irimbo
1	Ocampo			2	La Piedad
31	Pénjamo			50	Lagunillas
23	Pueblo Nuevo			26	Maravatío
17	Purísima del Rincón			38	Morelia
20	Romita			44	Nahuatzen
24	Salamanca			3	Numarán
41	Salvatierra			10	Panindícuaro
3	San Diego de la Unión			43	Paracho
2	San Felipe			49	Pátzcuaro
18	San Francisco del Rincón			8	Penjamillo
13	San José Iturbide			15	Purépero
4	San Luis de la Paz			11	Puruándiro
12	San Miguel de Allende			42	Queréndaro
16	Santa Catarina			37	Quiroga
40	Santiago Maravatío			23	Santa Ana Maya
9	Silao			52	Santa Clara del Cobre
46	Tarandacuao			30	Senguio
42	Tarimoro			4	Sixto Verduzco
15	Tierra Blanca			14	Tangancícuaro
39	Uriangato			39	Tarímbaro
34	Valle de Santiago			46	Tingambato
5	Victoria			31	Tlalpujahua
26	Villagrán			13	Tlazazalca
6	Xichú			48	Tzintzuntzan
37	Yuriria			45	Uruapan
				16	Villa Jiménez
				17	Villa Morelos
				1	Yurécuaro
				35	Zacapu
				12	Zamora
				7	Zináparo
				25	Zinapécuaro



I
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46
II
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
III
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53

FASCÍCULOS PUBLICADOS

FASCÍCULOS PUBLICADOS (Continuación)

Fascículos complementarios:

Fascículos complementarios (Continuación):

IX. Los pastizales calcíficos del estado de Guanajuato. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
X. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección III (Angiospermae: Connaraceae-Myrtaceae excepto Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae y Leguminosae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
XI. A preliminary checklist of the mosses of Guanajuato, Mexico. C. Delgadillo M. y A. Cárdenas S.
XII. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección IV (Angiospermae: Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae, Leguminosae). J. Espinosa Garduño y L. S. Rodriguez Jiménez.
XIII. Flora y vegetación de la Cuenca del Lago de Zirahuén, Michoacán, México. E. Pérez-Calix.
XIV. Nota sobre la vegetación y la flora del noresta del estado de Guanajuato. J. Rzedowski, G. Calderón de Rzedowski y R. Galván.
XV. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección V (Angiospermae: Najadaceae-Zygophyllaceae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
XVI. Elizabeth Argüelles, destacada colectora botánica de Querétaro. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski.
XVII. Los principales colectores bótanicos de Guanajuato, Querétaro y norte de Michoacán. J. Rzedowski.
XVIII. Contribución al conocimiento de las plantas del género *Ipomea* L. (Convolvulaceae) en el estado de Guanajuato, México. E. Carranza.
XIX. Flora arvense asociada al cultivo de maíz de temporal en el valle de Morelia, Michoacán, México. Ma. A. Chávez Carbajal y F. Guevara-Féfer.

Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes No. 130
consta de 1,000 ejemplares y fue impreso en la
Imprenta Tavera Hermanos, S.A. de C.V.
Av. Lázaro Cárdenas No. 3052
Morelia, Mich.
el día 15 de diciembre de 2004

Toda correspondencia referente a la
adquisición de números o canje, debe dirigirse a:

FLORA DEL BAJÍO
Y DE REGIONES ADYACENTES

Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Apartado postal 386
61600 Pátzcuaro, Michoacán
MÉXICO
E mail: murillom@inecolbajio.edu.mx